



AP-HP.
Hôpitaux universitaires
Paris Seine-Saint-Denis

HÔPITAL AVICENNE

CREATION D'UNE SALLE DE CORONAROGRAPHIE

ASSISTANCE PUBLIQUE – HÔPITAUX DE PARIS
Hôpitaux Universitaires Paris – Seine-Saint-Denis

Avicenne – Verdier – Muret
125, Rue de Stalingrad
93 009 BOBIGNY

PRO

CCTP

LOT 05 : ELECTRICITE CFO/CFA

Bureau d'études
Techniques,
Mandataire :



Bureau d'études
Techniques :



Architecte :



Economiste :

| E
| V
| T
| B
|

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA**SOMMAIRE**

1. EXPOSE	4
1.1.OBJET DU MARCHÉ	4
1.2.OBJECTIF DU PROJET	5
1.3.DESCRPTION DU PROJET	5
1.4.LISTE DES LOCAUX	5
1.5.LISTE DES CORPS D'ÉTAT	5
1.6.PLANNING DE L'OPÉRATION	5
1.7.CONTRAINTES DU SITE	5
1.8.CLASSEMENT DU SITE ET DES BATIMENTS	5
2. PRESCRIPTIONS GENERALES	6
3. REFERENCES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	7
3.1.DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES CONTRACTUELS	7
3.2.NORMES ET RÈGLEMENTS	8
3.3.SÉCURITÉ INCENDIE	9
3.4.PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES ÉLECTRICITÉ	10
3.4.1 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS	10
4. PARTICULARITES DU PROJET	12
4.1.SITUATION DES LIEUX	12
4.2.CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT	12
4.3.DOMAINE D'APPLICATION : LOCAUX A USAGE MEDICAL	12
4.4.ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	12
5. DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
5.1.PRÉAMBULE	13
5.1.1. PRINCIPE	13
5.1.2. VISITE DU SITE	13
5.1.3. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION	13
5.1.4. MODIFICATION EN COURS D'EXECUTION	14
5.1.5. PRESENTATION DES ECHANTILLONS	14
5.1.6. ESSAIS	15
5.1.7. DOE	16
6. INSTALLATION DE CHANTIER	18
7. ISOLEMENT, DEPOSE ET NEUTRALISATION	19
8. SCHEMA DE LIAISON A LA TERRE (SLT)	21
9. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	22

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

10. ORIGINE DES INSTALLATIONS	24
11. SUPPORTS DE DISTRIBUTION	26
12. CANALISATIONS PRINCIPALES ET SECONDAIRES BASSE TENSION	29
13. TGBT ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES	31
13.1. TABLEAU GÉNÉRAL BASSE TENSION	35
13.2. TABLEAUX DIVISIONNAIRES	36
TABLEAU DIVISIONNAIRE EXISTANT ANCIENNE RADIOLOGIE « PRIMAX »	36
TABLEAU DIVISIONNAIRE NOUVELLE SALLE RADIOLOGIE « PRIMAX »	36
TABLEAU DIVISIONNAIRE CORONAROGRAPHIE	37
14. COMPTAGE D'ENERGIE ELECTRIQUE	39
15. COFFRETS D'ARRET D'URGENCE ET DE COUPURE	43
16. INSTALLATION LUMIERE	44
17. ECLAIRAGE DE SECURITE	49
18. PETIT APPAREILLAGE	52
19. GAINES TETES DE LIT	62
20. SPECIFICATIONS DES ALIMENTATIONS EN ATTENTE	64
21. CABLAGE POLYVALENT V.D.I.	65
22. APPEL MALADES	77
23. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	82
24. INTERPHONIE	99
25. CONTROLE D'ACCES	100
26. VIDEO SURVEILLANCE	102
27. PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLES	105
28. RECEPTION	106
29. GARANTIES	109
30. ANNEXE	111

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

1. EXPOSE

1.1. Objet du marché

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la description des travaux du lot **06 Electricité CFO/CFA** pour l'opération :

**Création d'une salle de coronarographie de L'hôpital AVICENNE
125, Rue de Stalingrad - 93009 BOBIGNY**

Les travaux seront exécutés conformément aux instructions des plans et C.C.T.P. joints dressés par :

BEITHA – Bureau d'études Techniques Mandataire

60 avenue Clément Ader
59228 WAMBRECHIES
Tél : 03 20 16 02 89
Mail : beitha@beitha.fr

Assisté de : **EXAEQUO INGENIERIE – Bureau d'études Techniques**

450 rue des Filatiers
62223 ANZIN-SAINT-AUBIN
Tél : 09 70 00 81 77
Mail : contact@exaequo-ingenierie.fr

Et de : **URUK-V SARL ARCHITECTURE**

27 rue de Chambéry
75015 PARIS
Tél : 09.51.79.80.19
Mail : agence@urukv.fr

EVTB SARL – Economiste

124, rue de Picpus
75012 Paris
Tél : 01 43 07 51 81
Mail : evtb@wanadoo.fr

Maitre d'ouvrage :

AP-HP PARIS SEINE SAINT DENIS
Hôpital Avicenne

BEITHA, BET Mandataire
EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques
URUK V, Architecte
EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

125 route de Stalingrad
93009 BOBIGNY
Madame TAMAZIRT – Conductrice d'opération
Tél : 06 38 21 00 05
Mail : taous.tamazirt@aphp.fr

1.2. Objectif du projet

L'objectif du projet est donné au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.3. Description du projet

La description du projet est donnée au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.4. Liste des locaux

La liste des locaux objet du réaménagement est donnée au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.5. Liste des corps d'état

La liste des corps d'état est donnée au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.6. Planning de l'opération

Le planning de l'opération est donné au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.7. Contraintes du site

Les contraintes du site sont définies au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ».

1.8. Classement du site et des bâtiments

Le classement du site et des bâtiments est donné au chapitre I du lot intitulé : lot 00 « Généralités Communes à l'ensemble des corps d'état ». Voir également le chapitre 4.2. Classement de l'établissement.

BEITHA, BET Mandataire
EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques
URUK V, Architecte
EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les prescriptions générales et communes à tous les corps d'état sont données au chapitre II du lot intitulé « Lot 00 – Prescriptions générales et communes à l'ensemble des corps d'états ».

Ce lot 00 s'appliquant à l'ensemble des corps d'état, chaque entrepreneur est tenu de le consulter afin d'être parfaitement renseigné sur les prescriptions le concernant.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

3. REFERENCES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.1. Documents de références contractuels

Normes :

Les ouvrages décrits dans les articles ci-dessous devront satisfaire aux prescriptions des normes en vigueur correspondant aux travaux à réaliser.

D.T.U :

Les articles précisent les caractéristiques techniques particulières des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur devra en fonction de ces éléments tenir compte des règles de l'art encadrant ses travaux et en particulier les DTU correspondant aux travaux à réaliser

Règles de calcul :

L'ensemble des ouvrages réalisés sera dimensionné, justifié et réalisé en respect des règles de calculs en vigueur.

Avis Technique :

Les articles précisent les caractéristiques techniques des ouvrages de gros-œuvre ainsi que leur mode de réalisation.

L'entrepreneur devra en fonction de ces éléments tenir compte des règles de l'art encadrant ses travaux et en particulier :

Les DTU, s'ils existent,

Les avis techniques encadrant les travaux de gros œuvre.

Documents techniques homologués :

Les différents documents techniques édités aux Etablissements et en particulier les cahiers techniques du CSTB constituent des références contractuelles pour les présents travaux.

Ordre de préséance des pièces écrites et graphiques :

Pour l'application du présent marché et sauf indications contraires du C.C.A.G, dans le cas de divergence ou de discordance entre les spécifications du présent C.C.T.P. et les clauses et prescriptions des normes, D.T.U, règles de calculs etc. il est précisé que l'ordre de préséance des pièces défini ci-dessous sera respecté :

- 1- En ce qui concerne les normes, D.T.U. règles de calculs ou textes assimilés, pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, fournitures et produits, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité etc., ce sont les prescriptions des normes et D.T.U qui prévaudront.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- 2- Pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses du présent C.C.T.P. qui prévaudront.

3.2. Normes et règlements

Les installations devront satisfaire aux normes et règlements en vigueur au moment de leur réalisation et, en particulier, à ceux désignés ci-après et ceux les complétant (liste non exhaustive).

Bien que non expressément cités, toutes les normes et tous les règlements en vigueur applicables aux travaux mis en œuvre sont réputés connus et respectés par l'entrepreneur.

Il est précisé que hormis les prescriptions contenues dans le CCTP, l'exécution de tous les travaux respectera les règles de l'art et sera conforme aux lois, arrêtés, décrets, normes, DTU et règlements en vigueur au cours des travaux, et notamment :

- Code de l'urbanisme et de l'habitation,
- Règles générales de construction,
- Les règlements officiels et arrêtés préfectoraux et municipaux.
- Le code du travail,
- Code de la Santé Publique - partie législative - cinquième partie - produits de Santé,
- Code de la Santé Publique - partie réglementaire,
- Livre V – Pharmacie,
- Livre V Bis - Dispositions relatives aux dispositifs médicaux,
- Pharmacopée européenne dernière édition,
- Règlements relatifs à la sécurité du personnel,
- Les prescriptions du bureau de contrôle,
- Loi du 31 décembre 1999 (les équipements doivent être conçus et construits de façon que leur mise en place, leur utilisation, leur réglage et leur maintenance n'exposent pas les personnes à un risque d'atteinte à leur sécurité ou leur santé),
- UTEC 10.510 sécurité ouvrages électriques,
- Règles concernant l'hygiène, la sécurité, la santé,
- Arrêtés relatifs au projet et notamment l'Arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes,
- Arrêtés relatifs à la sécurité incendie,
- Instructions techniques
- Les Euro classes éditées par le centre scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB),
- Normes européennes,
- Prescriptions des constructeurs,
- Les règles de l'art propres à la profession,
- Cahier des charges, cahier des clauses spéciales et cahier technique des DTU.
- Prescription du CSTB ayant valeur de DTU,
- Arrêté du 30 décembre 2011 et ses annexes

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Normes françaises et européennes :

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 15-211 - Installations électriques à basse tension – Installation dans les locaux usage médical
- NF C 32-321 – Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles rigides isolés au PER sous gaine de protection en PVC- Série U-1000 R2V
- NF EN 50083 – Compatibilité électromagnétique

Guides pratiques :

- UTE C15-103 – Choix des matériels en fonction des influences externes
- UTE C15-755 – Installations d'appareils d'utilisation alimentés par des installations différentes
- UTE C15.520 – Canalisations, modes de pose, connexions
- UTE C15.559 – Installations d'éclairage en très basse tension
- UTE C15.900 – Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et de communication

La directive européenne basse tension qui concerne les matériels mis en œuvre, reprise en France par le décret n° 95-1081. Ce texte fixe les exigences essentielles de sécurité auxquelles doivent répondre les matériels à basse tension.

Cette liste n'est pas exhaustive.

NOTA : Si au moment de la signature du marché, ces règlements étaient modifiés ou remplacés par d'autres, ces derniers prévaudraient. En tout état de cause, les installations devront être conformes aux normes en vigueur à la date de leur exécution.

Tous les matériels seront de marques NF.

L'application de tous les documents cités dans ce projet, auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire, ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers, ou locaux, ainsi que tous les textes officiels, complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent Cahier des Clauses Techniques et connus au jour de l'attribution.

Les listes précédentes et suivantes ne sont pas limitatives.

3.3. Sécurité incendie

Les normes, au contraire des textes réglementaires introduits ci-dessus, ne sont pas d'effet rétroactif, sauf lorsqu'elles sont rendues obligatoires dans le cadre d'une prescription

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

administrative. Cependant, toute installation nouvelle ou toute modification d'installation existante réalisée dans le cadre d'un marché public, doit être conforme aux normes homologuées en vigueur.

Les entreprises devront, dans le cadre des règles et contraintes relatives à la sécurité incendie :

- Prévoir et mettre en œuvre des matériaux ou composants strictement conformes aux normes et prescriptions en vigueur,
- Fournir systématiquement avant mise en œuvre, les procès-verbaux de classement au feu requis, établis par les organismes ou services habilités,
- Permis de feu à établir avec le responsable du service Ordonnateur des travaux, avec le chef du service de sécurité,
- Etablissement d'un permis de travail réalisé par le responsable de l'opération sur les formulaires disponibles à la direction des moyens généraux et de l'immobilier.
- L'établissement du PPSPS.

3.4. Prescriptions techniques particulières électricité

3.4.1 Identification des matériels

En aucun cas les caractères composant les repères ne seront manuscrits.

Identification des canalisations

Tous les câbles devront comporter à chacune de leurs extrémités un repère inaltérable rappelant : L'aboutissant :

- Soit le repère de l'équipement dans le cas d'une armoire ou d'un appareil spécifique (ATL 214),
- Soit le repère du circuit dans le cas d'un circuit de distribution (ECL P 102 – 106),

Identification des conducteurs

Vue en face avant, l'ordre et l'identification des conducteurs seront les suivants :

- Neutre : bleu clair
- Phase 1 : rouge
- Phase 2 : noir
- Phase 3 : brun

Conducteur de protection (P.E.) : vert jaune double coloration

Rappel : Il est strictement interdit d'utiliser les conducteurs verts jaunes (double coloration) comme conducteur actif.

Les câbles multipolaires utilisés devront être de type normalisé (4G, 5G)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Identification des coffrets et armoires

Ils seront repérés par étiquettes gravées comportant le numéro d'équipement donné par les services techniques. La couleur de l'étiquette correspondra au type de réseau :

- Noire écriture blanche pour le réseau normal 230 V ou 400 V alternatif
- Rouge écriture blanche pour le réseau secouru 230 V ou 400 V alternatif
- Bleu écriture blanche pour le réseau ondulé.

Une étiquette supplémentaire précisera l'origine de l'alimentation, la tension d'alimentation et le régime du neutre.

Le fournisseur apposera de façon visible une étiquette rappelant sa raison sociale.

Identification des boîtes de dérivation :

Les boîtes de dérivation des circuits de distribution seront repérées à l'aide d'étiquettes autocollantes qui rappelleront le circuit concerné. Exemples :

- ECL + numéro de la pièce
- PC + numéro de la pièce

Identification des coupures d'urgence :

Les coupures d'urgence seront repérées à l'aide d'étiquettes autocollantes rappelant le numéro des armoires d'origine.

Séparation des sources d'énergie :

A l'origine de toute installation, il doit être placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de là ou de ces sources d'énergie. Ce sectionnement devra agir sur tous les conducteurs actifs, neutres inclus.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

4. PARTICULARITES DU PROJET

4.1. Situation des lieux

L'opération est située au niveau RDC du bâtiment Larrey B - de l'hôpital Avicenne - Avenue du 14 juillet – Bobigny.

4.2. Classement de l'établissement

L'hôpital Avicenne est un établissement de soins.

Le bâtiment Larrey B est un E.R.P de type U de 1ère catégorie.

Il n'y a pas d'IGH sur le site.

4.3. Domaine d'application : locaux à usage médical

Les exigences particulières du présent projet sont applicables à des installations électriques de locaux à usage médical, afin d'assurer la sécurité des patients et du personnel médical suivant la norme NF C 15-211.

La classification des locaux à usage médical en groupes et en classes de disponibilité est donnée en annexe A de cette norme :

14 Imagerie médicale

14.3 Salle d'Examens coronaires : Classe 0 ; Groupe 1

14.5 Salle d'imagerie par résonnance magnétique : Classe 0 / 15 ; Groupe 1

4.4. Alimentation électrique

Type de l'alimentation existante :

- Triphasée + N + T 400 V
- Régime du neutre de type TN

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

5. DESCRIPTION DES OUVRAGES

5.1. Préambule

5.1.1. Principe

Travaux à prévoir pour l'ensemble des locaux concernés et suivant tableau d'équipement des locaux :

- Tableaux électrique (à créer ou existantes à modifier)
- Cheminements
- Liaisons
- Eclairage
- Eclairage de sécurité
- Prises de courant
- Alimentations diverses
- Prises informatiques
- Gâines têtes de lits
- Appel malade
- Interphonie
- Contrôle d'accès
- Vidéo Surveillance
- Système de Sécurité Incendie

5.1.2. VISITE DU SITE

Une visite impérative des lieux et des locaux sera nécessaire afin d'appréhender les installations visibles, mais également les contraintes d'accès, de livraison, de voisinage, d'utilisation des locaux, de la présence de matériels sensibles..., et permettant de remettre une offre en toute connaissance de cause.

L'entrepreneur ne saurait se prévaloir, à l'encontre des responsabilités résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du présent dossier, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais.

L'entreprise ne pourra en conséquence, réclamer d'indemnité, ni de plus-value pour méconnaissance des inconvénients, difficultés ou sujétions de quelque nature qu'ils soient.

5.1.3. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

L'entreprise devra fournir avant leurs interventions et avant le démarrage des travaux pour approbation du Maître d'œuvre, un dossier d'études comportant notamment :

- Les schémas électriques,

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Les plans d'implantation du matériel,
- Les fiches techniques du matériel installé,
- Les PV des matériaux installés,
- Les notes de calcul (bilan de puissance, ICC, calculs d'éclairage etc.)

Cette liste n'étant pas limitative.

Nota : les plans d'implantation CFO/CFA et le tableau d'équipements des locaux sont fournis à titre indicatif, l'entreprise aura à valider l'ensemble par note de calcul à fournir avant exécution.

Ce dossier devra être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle qui indiquera, le cas échéant, les modifications et compléments à apporter.

Ces documents devront être envoyés à l'organisme en temps opportun pour que le détail, nécessaire au contrôleur ne soit pas de nature à retarder le programme des travaux. Envoi à effectuer sur support papier et forme informatique sous PDF par courriel.

Le fait d'approbation des plans, par la direction du chantier, n'atténue en rien la responsabilité de l'entreprise. Il est évident que les observations entraîneront automatiquement la mise à jour des différents documents

L'ensemble des plans et notes de calcul seront fournis avec liste des documents transmis mis à jour,

Dès la désignation, l'entreprise devra se mettre en rapport avec le Maître d'Ouvrage pour régler d'un commun accord tous les détails concernant l'exécution de son marché et pour déterminer les phases d'intervention et l'élaboration du calendrier d'exécution.

5.1.4. MODIFICATION EN COURS D'EXECUTION

Variantes non autorisées.

5.1.5. PRESENTATION DES ECHANTILLONS

L'entreprise devra présenter, en début de chantier, un échantillon des différents matériels qu'elle compte installer pour validation par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre,

Tout matériel posé sans avoir été préalablement soumis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre pourra être refusé et déposé à charge de l'Entreprise,

Les procès-verbaux ou avis techniques relatifs aux matériels devront être également soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle avant toute mise en œuvre.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

5.1.6. ESSAIS

Ils auront pour but de corriger les erreurs éventuellement commises lors de la construction de l'équipement.

1)Vérification

Il sera nécessaire de vérifier que :

- Le matériel est celui prévu sur les plans et correctement monté,
- Le câblage est conforme aux schémas,
- Le fonctionnement correspond aux exigences du cahier des charges.

Si certaines de ces vérifications doivent être faites sur l'équipement sous tension. Il sera donc impératif de respecter les points suivants :

- Les essais doivent être effectués par un personnel qualifié et habilité à intervenir sur du matériel sous tension,
- Toutes les précautions d'usage doivent être prises pour assurer la sécurité des personnes, conformément à la réglementation en vigueur.

Ces essais devront faire également appel aux agents de conduite du service maintenance pour assistance et mise à disposition.

2) Contrôle de conformité du matériel :

Ce contrôle correspondra à un examen de l'aspect physique de l'équipement et consistera à vérifier que :

- Les documents contractuels (schéma, nomenclature, implantation, etc...) sont présents en lieu et place des équipements,
- Le matériel monté sur les armoires est celui mentionné sur les documents,
- La disposition et le montage du matériel sont ceux prescrits sur les documents,
- Le matériel n'a pas subi de détérioration mécanique,
- Les repères des différents éléments sont portés sur les appareils,
- La tension de tous les appareils correspond à la tension d'utilisation,
- Le calibre des appareils correspond à celui indiqué sur les schémas,
- Le calibre et le type des fusibles, ou autre protection, est conforme,
- Les borniers sont convenablement repérés, montés de section suffisante pour permettre un raccordement aisé du câblage,
- Les distances entre bornes, appareils et masses, ainsi que les périmètres de sécurité soient respectées,
- Les caractéristiques des différents constituants sont conformes à leur utilisation,
- Les règles de construction ou spécifications particulières à la commande sont respectées.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Une fiche d'auto-contrôle élaborée par le prestataire, visée par l'opérateur, devra apporter la preuve que l'opération a été réellement effectuée.

Les installations présentant des défauts de construction, d'exécution, de conception ou qui ne seraient pas conformes aux règles de l'art et aux normes, seront refaites par l'entreprise et exclusivement à ses frais dans les délais les plus brefs (délai fixé par le maître d'œuvre).

Le dossier technique « mise à jour après travaux » fera partie des conditions de réception. Il sera fourni en trois exemplaires, dont un jeu informatique.

Les essais ci avant dus par l'entrepreneur seront effectués conformément au document COPREC n° 1 avec la rédaction d'un compte rendu établi suivant le COPREC n° 2 (fiches d'autocontrôle des prestations et de vérification générale de bon fonctionnement de l'ensemble du système).

Ces essais seront faits sous la direction du B.E.T. et d'un représentant du Maître d'Ouvrage,

Les frais nécessités par ces essais, à l'exception du combustible, de l'eau, de l'énergie électrique, seront à la charge de l'entreprise qui devra, en outre, mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel et tous les appareils de mesure nécessaires au contrôle, ces derniers demeurant sa propriété.

5.1.7. DOE

Dossier des Ouvrages Exécutés

Celui-ci devra comprendre au minimum :

- La notice descriptive des installations avec le principe de fonctionnement
- Les bases et les résultats des calculs électriques – Chute de tension, courant de court-circuit, filiation, sélectivité des protection- fait sous le logiciel Caneco ou équivalent.
- Les notes de calcul avec développement sous format PDF
- Les fiches techniques des équipements
- Les schémas des installations réalisées, conformes aux installations définitives (corrigés après exécution et mise en service) sous forme de tirage (dont un exemplaire au format A4)
- Les plans d'exécution des installations réalisées, conformes aux installations définitives (corrigés après exécution et mise en service) sous forme de tirage
- Les fiches d'autocontrôles
- Les bordereaux d'approbation du bureau de contrôle et les certificats de conformité des installations
- La nomenclature de tout le matériel installé, avec les fiches des caractéristiques techniques, les cartes de garantie, les notices d'entretien des fournisseurs et l'indication de la provenance
- La liste des fournisseurs avec leurs coordonnées et le nom de la personne à contacter
- Les résultats des essais réalisés suivant les documents COPREC avec les fiches signalétiques
- Les certificats de déclaration de conformité CE pour tous les matériels installés

De plus,

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- L'ensemble des plans à fournir au maître d'œuvre sera réalisé à l'aide d'un logiciel de DAO et distribué sous format AutoCAD™ sur un support informatique formaté Windows™.

Ils seront remis à raison de :

- 3 tirages + 1 CD (plan sous format PDF et DWG compatible sous AutoCad),
- Les notes, notices et documentations sur les matériels et matériaux posés (en 3 exemplaires dont un pour le maître d'œuvre)

La remise de ces documents est une des clauses impératives du prononcé de la réception.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

6. INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise devra prévoir toute infrastructure (éclairage de chantier, coffret de chantier, etc.) et tout l'outillage conforme à la législation en vigueur, nécessaire à la bonne exécution des travaux. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander tout justificatif de conformité de ces équipements ainsi que leur évacuation du centre si ceux-ci ne présentent pas ces garanties ainsi que les différentes habilitations électriques des travailleurs.

L'entreprise aura à sa charge l'installation et l'entretien de l'éclairage provisoire de chantier : balisage des circulations, des zones obscures et des locaux aveugles.

L'entrepreneur devra, après la dépose des installations existantes, une installation provisoire comprenant la force nécessaire aux autres lots.

Il sera mis à la disposition des corps d'état des armoires de chantier répondant au décret du 14 Novembre 1988 aux recommandations de l'OPPBTP, à raison d'une armoire pour 300 m².

L'entreprise devra la fourniture et l'installation des armoires de chantier vérifiées par un organisme de contrôle agréé après installations de celles-ci. Un justificatif de conformité sera exigé par le Maître d'Ouvrage avant la mise en service de l'installation.

Ces armoires seront alimentées sur un câble provisoire issu du point force suffisant le plus proche. Ce point d'alimentation sera à valider.

Toutes les installations provisoires en aval de ces armoires de zones telles que rallonges, coffrets corps d'état, lampes baladeuses, etc.... seront à charge et sous la responsabilité de chacune des entreprises.

Les installations de chantier seront mises à la disposition des autres corps d'état pour l'ensemble de l'opération, y compris pour les travaux ne concernant pas directement l'entreprise du présent lot.

Ces installations de chantier devront être maintenues en conformité en permanence et être déposées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Nota : Il n'est pas prévu de chauffage électrique provisoire de chantier

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

7. ISOLEMENT, DEPOSE ET NEUTRALISATION

Généralités dépose des installations existantes

L'entrepreneur aura à sa charge d'une façon générale, la dépose de tous les équipements électriques principaux, récupérables ou non, qui ne correspondent plus aux besoins du projet. Les déposes seront réalisées avec soin (matériels récupérables) de manière à éviter toutes détériorations sur les ouvrages existants conservés, et reposés suivant le cas.

De ce fait, toutes les protections seront mises en place avant toutes exécutions. Certains équipements déposés seront mis à disposition du Maître d'ouvrage, les équipements non récupérés seront évacués à la décharge.

Les voiries et parking seront toujours maintenus propres.

Equipements à déposer, neutraliser et évacuer

L'entreprise prévoira dans son offre la neutralisation, dépose et évacuation de l'ensemble des équipements et réseaux existants non conservés dans les zones impactées par le projet notamment :

- Appareils d'éclairage
- Appareillage (interrupteurs, poussoirs etc.)
- Alimentations diverses d'appareil
- Tableau électrique « IRM / radiologie « Primax » (dépose uniquement des protections existantes radiologie « Primax »)
- Tableau électrique radiologie « Primax » non réutilisé
- Prises de services, diverses et informatiques
- L'ensemble des liaisons, chemins de câbles, goulottes et conduits non réutilisés.
- Le recyclage des lampes et tubes fluorescents contenant du mercure (décret 97.517)

L'ensemble des liaisons non utilisées seront déposées, y compris dans les chemins de câbles.

Localisation :

Phase 1 : salle n°2 pour nouvelle implantation de la machine « Primax »

Phase 2 : Ancienne zone Primax en vue de l'implantation de la nouvelle machine « Canon »

Equipements à déposer et à reposer

Dans le cadre du renforcement du plancher de la salle de radiologie « Primax » par des poutres métalliques de type HEA de 200 et HEA de 140, l'entreprise devra prévoir dans son offre la reprise dépose et le dévoiement des chemins de câbles existants interférant avec les poutres de renforcement du plancher, y compris toutes sujétions qui s'y rattachent (prolongations éventuelles

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

des câbles existants, boîtes de dérivation, ajout de chemins de câbles, nouveaux supports, etc...).

Une coordination avec le lot 01 (Démolition – Maçonnerie – Cloisonnement – Plâtrerie) en charge est demandée de manière à éviter toutes détériorations sur les ouvrages existants et d'assurer la continuité de service dans le bâtiment.

Nota :

Le site étant occupé durant la totalité des travaux, aucune coupure ne devra être faite sans une coordination préalable avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre. Les coupures pourront par ailleurs se faire en dehors des heures d'exploitations. De même, certaines interventions avec le lot 01 (Démolition – Maçonnerie – Cloisonnement – Plâtrerie) en charge de la pose des poutres métalliques, pour se faire en étroite collaboration avec celle-ci et en simultanée.

L'entreprise aura par conséquent à prévoir dans son offre toutes les sujétions qui s'y rapporte.

Localisation :

Phase 1 : local Electrique – TGBT

Phase 2 : Local Onduleur

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

8. SCHEMA DE LIAISON A LA TERRE (SLT)

Généralités

Le schéma de liaison à la terre est du type TN.

Caractéristique des schémas de liaison à la terre

Un soin particulier sera apporté aux interconnexions des réseaux de terre et renforcement de celles-ci ainsi qu'au dimensionnement des protections et plus particulièrement en regard de la norme NF C 15-211.

L'ensemble des locaux Coronarographie et IRM Primax sera traité en schéma TN-S suivant § 312.2 Type de schéma de liaisons à la terre de cette norme :

L'utilisation du schéma TN-C n'est pas autorisée dans des locaux à usage médical et dans les bâtiments à usage médical en aval du TGBT.

Le TGBT étant alimenté par des sources de remplacement, à partir de groupes électrogènes, le schéma TN-S est recommandé au niveau des arrivées.

L'entrepreneur sera donc tenu, pour les besoins du présent projet, de prendre en considération le schéma de liaison à la terre et par conséquent de prévoir l'ensemble des prestations s'y rattachant et notamment :

- Dans les locaux à usage médical du groupe 1, les circuits terminaux de courant assigné au plus égal à 32 A doivent être protégés par des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel assigné de fonctionnement est au plus égal à 30 mA.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

9. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Généralités

L'ensemble des réseaux de terre sera conforme à la Norme NF C 15.100 ; NF C 15.106 et NF C 15-211.

Liaisons équipotentiels

L'ensemble des structures conductrices accessibles situées dans l'emprise des travaux seront reliés par liaisons équipotentiels. Ces liaisons seront impérativement réalisées en étoile.

L'entreprise devra, avant le commencement des travaux, se mettre en rapport avec les entreprises intéressées pour que les connexions avec les masses métalliques soient réalisables

L'entreprise titulaire du lot reliera au réseau de terre :

- Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.
- Toutes les huisseries métalliques
- Les armatures de faux plafond
- Les armoires électriques métalliques, y compris faces avant et postes
- La broche de terre de toutes les prises de courant
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques
- Les bornes de terre à disposition des autres corps d'état

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

Un câble cuivre nu, de section normalisée, sera fixé sur les ailes des chemins de câbles posés par le présent lot, sur toute leur longueur. Ce conducteur sera fixé à l'aide d'attaches cuivrées tous les 0,40m environ.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes où griffes de terre.

L'entreprise devra assurer les liaisons équipotentiels entre les canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange de chaque sanitaire et les éléments métalliques accessibles à la construction.

Liaisons équipotentiels complémentaires (NF C15-211 415.2.1)

Dans chaque local à usage médical des groupes 1, soit la salle d'examens de Coronarographie et nouvelle salle IRP Primax, il sera prévu une liaison équipotentielle de protection supplémentaire installée dans celles-ci.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Les conducteurs de liaison de protection supplémentaires seront reliés à la barre d'équipotentialité, afin d'égaliser les différences de potentiel entre les parties suivantes situées ou pouvant être amenées dans l' « environnement du patient » :

- Conducteurs de protection ;
- Éléments conducteurs étrangers ;
- Écran de protection contre les champs électriques perturbateurs, s'il est installé ;
- Connexions des sols conducteurs, si elles sont installées, pour des raisons d'électricité statique ;
- Écrans métalliques des transformateurs de séparation, par le plus court chemin vers le conducteur de mise à la terre de protection.

Ces liaisons consisteront à relier par un ceinturage d'équipotentialité tous les éléments conducteurs tels que :

- canalisations d'eau,
- de chauffage,
- de gaz,
- de fluides médicaux,
- de vide
- et tous autres éléments conducteurs présentant une surface conductrice d'au moins 2 dm² ou pouvant être saisis à la main à une borne à laquelle est également relié le conducteur de protection de l'installation.

Il ne sera pas nécessaire de relier à cette liaison équipotentielle, les éléments conducteurs situés à l'intérieur des parois, tels que les structures métalliques du bâtiment, s'ils ne comportent aucune liaison avec des éléments conducteurs accessibles.

Cette liaison équipotentielle doit être réalisée à l'aide de conducteurs isolés.

Un nombre suffisant de points de connexion à la barre d'équipotentialité pour le raccordement des appareils Electromédicaux sera à prévoir par le présent lot.

La résistance des conducteurs de protection, y compris la résistance des connexions, entre-les bornes des prises de courant et des matériels fixes ou des éléments conducteurs étrangers et la barre d'équipotentialité, ne doit pas dépasser 0,2 Ω .

La barre d'équipotentialité sera située dans ou à proximité du local à usage médical (Gaine technique tableau électrique Coronarographie et IRM « Primax ») et elle doit être reliée au conducteur principal de terre avec un conducteur de section équivalente à la plus grande des sections des conducteurs reliés à la barre d'équipotentialité. Les connexions doivent être disposées de façon à être accessibles, étiquetées, clairement visibles et à pouvoir être déconnectées facilement et individuellement.

Il est recommandé d'utiliser une distribution en étoile ou en arborescence afin d'éviter les « boucles de terre ».

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

10. ORIGINE DES INSTALLATIONS

Salle Coronarographie

Afin de répondre à la réglementation en vigueur pour les établissements de soins, la classification de la salle de Coronarographie relèvera de la classe 0 et du groupe 1 au sens de la NF C15-211 dernière édition.

Suivant la circulaire DHOS/E4/2006/393 de septembre 2006, la fiabilisation de l'alimentation électrique respectera la règle suivante :

- Disposer de deux alimentations électriques normales assurées au moyen de deux sources d'alimentation indépendantes et d'une source autonome de remplacement interne à l'établissement

Sources normales

- Le TGBT du poste de transformation 7A existant
- Le TGBT du poste de transformation P3B existant

Sources de remplacement

- La source de remplacement autonome se fera par GER existant de l'hôpital
- Le source de remplacement par alimentation sans interruption (ASI) classe 0 à créer

Concernant l'alimentation normal-secours, les installations électriques de la nouvelle salle de Coronarographie auront pour origine le tableau général basse tension (TGBT) normal secours de la coronarographie à créer dans le local technique du R-1 bâtiment Larrey B pour la continuité de service.

S'agissant de l'alimentation normal, un départ sera créé sur le TGBT (réserve non équipé) situé au local technique du R-1 bâtiment Larrey B. pour alimenter les installations électriques en normal hors continuité de service.

Nota :

Les câbles d'alimentations provenant de deux alimentations sans interruption (onduleurs) seront laissés en attente dans le local électrique du bâtiment pour raccordement sur ce TGBT.

Salle de radiologie « Primax »

La salle de radiographie « Primax » sera déplacée pour les besoins du projet.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

L'origine de son alimentation électrique existante est le TGBT Primax du bâtiment Larry B. et restera inchangée.

La classification de la salle de radiologie relèvera de la classe 0^C / 15 et du groupe 1 au sens de la NF C15-211 dernière édition.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

11. SUPPORTS DE DISTRIBUTION

Chemins de câbles :

Les chemins de câbles existants seront mis à profit tant que faire se peut.

En cas d'ajout ou de remplacement :

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles de type CABLOFIL pour les courants forts et type tôle perforée pour les courants faibles.

L'espacement entre les chemins de câbles courant fort et chemin de câbles courant faible sera conforme à la norme en vigueur.

Les chemins de câbles seront fixés soit au mur par consoles, soit suspendus au plafond et poutres par des ensembles pendants + console. La fixation par 2 tiges filetées de part et d'autre de la dalle est interdite (obligations d'enfiler les câbles).

Toutes les pièces seront assemblées par des boulons poêliers zingués à raison de quatre boulons au minimum par éclipse et de deux au minimum par console.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 30 % dans la largeur, les câbles multipolaires étant posés à plat en une seule nappe horizontale.

Il ne sera admis aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles ni dans les changements de direction, en plan ou en élévation, ni dans les dérivations, les croisements, les élargissements ou les rétrécissements. Tous ces accidents de parcours seront traités avec des pièces curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande. Ces dernières seront exécutées par secteur de 30° maximum, ré assemblés par éclisses plates ou soudures.

Toutes les coupes et les soudures après meulage devront être protégées par deux couches de peinture anticorrosion genre GALVANOR.

Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre. En cas d'interruption, la continuité électrique devra être assurée.

Localisation : Suivant plans et existants

1- Goulottes de distribution :

Goulottes 2 compartiments 130x50 PVC

Certains locaux seront équipés de goulottes de distribution pour les points d'accès V.D.I. de type plinthe à 2 compartiments pour le passage des canalisations à savoir :

- Le compartiment supérieur pour les canalisations courants forts
- Le compartiment inférieur pour les canalisations courants faibles

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Elles seront installées en périphérie des locaux concernés en plinthe ou allège ou ponctuellement afin de conserver le maximum de flexibilité, lors d'un ou plusieurs déplacements de mobiliers.

La goulotte sera composée de 2 compartiments avec couvercle en façade et recloisonnable. Le profilé sera posé en allège ou en plinthe suivant destination. L'appareillage de type modulaire 45 x 45 sera fixé par clip rapide sur le fond de la goulotte.

Afin d'assurer la sécurité à l'arrachement et au glissement de l'appareillage, ainsi qu'une protection IP 4X, le clip sera fixé de part et d'autre du bloc de prises. Les embouts seront vissés dans le profilé afin d'obtenir une tenue irréprochable. Les angles intérieurs et extérieurs seront variables. Les goulottes posées en plinthe seront obligatoirement munies de joint de sol en partie basse.

Il sera prévu des points d'accès pour les équipements Courants forts et Courants faibles.

Les goulottes d'appareillage seront de marque Legrand ou équivalent, de type logic 45 gamme PVC à cloison fixe de conception, de 130 x 50 mm, 2 compartiments (courants forts / courants faibles).

Elles seront de type antimicrobien pour l'ensemble des locaux médicaux.

L'installation se fera à l'aide des accessoires (angles, embouts, joints) prévus par le fabricant. La fixation se fera de préférence à plat sur les murs.

Les goulottes seront dimensionnées de manière à laisser disponible une réserve de 30 %.

Les pénétrations se feront sous forme de fourreau de type ICT intégrés dans les cloisons.

Les descentes vers les goulottes seront du type LOGIX 45 de chez Legrand ou équivalent, fond PVC blanc, couvercle PVC, cloison PVC, profondeur 50, section 100x50, compris Tés de dérivation, embouts.

Localisation : Suivant plans

Goulotte 1 compartiment 160x50 PVC

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des gaines de distribution, ainsi que la fourniture et la pose des cadres et enjoliveurs de part et d'autre (suivant plans) mise en attente pour le passage des câbles par l'équipement de la machine « Canon ».

Dimensions :	2x(160 x 50)
Matières :	Fond PVC / Couvercle PVC ou Alu
Coloris :	Blanc ou au choix de l'architecte.
Type :	LOGIX 45
Accessoire	Système soluclip conforme à la norme EN 500085-2-1
Marque :	PLANET WATTHOM ou équivalent technique
<u>Localisation :</u>	Local technique, Poste de commande (Voir plans)

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Elles seront de type antimicrobien pour l'ensemble des locaux médicaux.

2- Fourreaux de distribution

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des gaines de distribution, y compris la création des carottages. Les gaines seront adaptées pour être enterrées dans le béton et une précision est demandée pour les remonter et les rayons de courbure de cette dernière.

Les gaines seront dans la dalle béton et également dans le faux plafond.

Diamètres :	160mm
Matières :	PE (polyéthylène)
Résistance :	450 N
Tenue à la flexion :	Flexible
Coloris :	Rouge
Type :	Gaine en TPC double paroi – annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur
Marque :	Frans bonhomme ou équivalent technique

Localisation : Suivant Plans

Nota : Toutes les traversées de murs et planchers, devront être rebouchées en reconstituant le degré coupe-feu de la paroi, par des matériaux adaptés et agréés, mis en œuvre par une société spécialisée, avec fourniture des certificats de conformité.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

12. CANALISATIONS PRINCIPALES ET SECONDAIRES BASSE TENSION

Généralités

Les canalisations principales et secondaires issues des différents tableaux de protections seront réalisées en câble de la série U 1000 R2 V (cuivre) pour toutes les sections comprises jusque 50 mm² ou U 1000 A R 2 V (aluminium) pour toutes les sections supérieures à 50 mm².

Conformément à l'article 330.1.1 de la NFC 15-100 (Décembre 2002), l'entreprise du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires lors du dimensionnement des liaisons en tenant compte des différents types de perturbations.

Un soin particulier sera assuré au niveau du dimensionnement de la section du conducteur neutre, conformément au paragraphe 524.2 de la NF C 15-100.

La notion de courant d'harmonique sera prise en compte pour la détermination de la section du conducteur neutre :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ▪ Taux < 15 % | Pas de prescriptions particulières |
| ▪ Taux compris entre 15 % et 33 % | Section du neutre = Section de phase |
| ▪ Taux > 33 % | Section du neutre = section de phase |
| calculée x par 1.45 | |

Définition des liaisons principales

Les liaisons emprunteront les chemins de câbles des locaux TGBT, pour cheminer ensuite soit sur chemins de câbles, fourreaux, conduits, pour aboutir en local à chaque niveau des bâtiments, soit notamment les bâtiments Larrey B, Larrey C, Larrey D.

Il sera prévu par l'entreprise du présent lot, les liaisons principales suivantes :

Liaison d'alimentation normal/secours nouvelle coronarographie

Depuis le nouveau TGBT créé au local électrique R-1 du bâtiment Larrey B., une liaison sera prévue pour l'alimentation du tableau divisionnaire normal/secours nouvelle coronarographie positionné dans le local technique du service Coronarographie.

- **TGBT Larrey B. / TD Normal-Secours Coronarographie**

Liaison d'alimentation normal nouvelle coronarographie

Depuis le départ créé au local électrique R-1 du bâtiment Larrey B., une liaison sera prévue pour l'alimentation du tableau divisionnaire normal nouvelle coronarographie positionnée dans le local technique du service Coronarographie.

- **TGBT Larrey B. / TD Normal Coronarographie**

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Liaison d'alimentation Primax existante

Depuis la protection existante conservée, la liaison existante sera détournée et raccourcie pour alimenter le tableau divisionnaire nouvelle radiologie « Primax » positionné dans le local technique radiologie « Primax ».

- **TGBT Larrey B. / TD Radiologie “Primax”**

Nota

L'entreprise aura à le reboucher les traversées de planchers après pose des câbles pour garantir et rétablir le degré coupe-feu. Un PV de conformité sera à fournir suivant le produit utilisé.

Définition des liaisons secondaires

Cette partie concerne les attentes électriques spécifiques à chaque lot.

L'entreprise se reportera aux tableaux présenter en annexe pour chiffrer cette prestation.

Pour les autres canalisations secondaires (alimentation courants forts – courants faibles), l'entreprise les chiffrera dans chaque chapitre suivant DPGF.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

13. TGBT ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Généralités pour la confection des tableaux électriques :

Les tableaux électriques seront conformes aux normes NF EN 61439 et NF C 15-100 (Article 558).

Enveloppe :

L'armoire électrique sera de type préfabriqué système Pragma ou Prisma de marque SCHNEIDER ou équivalent suivant les matériels existants installés en local TGBT du bâtiment Larrey B. et respectera les principes de modules fonctionnels.

La face avant de ces enveloppes sera constituée suivant implantation par une porte fermant à clé avec une serrure RONIS n°405 retraits de la clé dans les deux positions mais laissant accessibles :

- Les commandes de coupures d'urgences si nécessaires,
- Les appareils de mesure et de contrôle,
- Les boutons poussoirs et les voyants lumineux (témoins LED longue durée)

Toutes les fixations se feront de l'avant et devront permettre la pose d'un appareillage quelconque sans avoir à sortir le châssis ou un matériel voisin.

Constitution générale :

La dimension du coffret sera adaptée au nombre de départs de façon à avoir 1/3 de volume d'appareillage utile en réserve (un rail vide à minima).

La fabrication d'une armoire sera lancée par l'entreprise uniquement après avoir reçu l'aval du Maître d'Ouvrage au vu du schéma et du plan d'équipement.

Aucun appareil ou bornier ne pourra se trouver à plus de 2 mètres du sol et à moins de 0,20 m du sol (les borniers seront facilement accessibles).

Si existants, les plastrons ainsi que les panneaux supports plastrons seront repérés par étiquettes situées en regard l'une de l'autre, ceci afin d'éviter l'inversion des plastrons lors des démontages.

Une pochette porte-plant rigide sera fixée sur la porte de l'armoire.

En fin de travaux, il sera procédé à un nettoyage complet des armoires, y compris de la partie supérieure des différents appareillages et goulottes.

Contenu d'une armoire type :

L'armoire comprendra au minimum, conformément aux normes et adaptée au régime TN-S :

- L'interrupteur ou le disjoncteur général 4 pôles avec bobine type MX (coupure d'urgence)
- Un jeu de barre 3 phases + Neutre de section appropriée à l'interrupteur de tête, y compris supports et accessoires, plastron plexi, s'il est directement accessible en face avant.

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- 1 DD 300mA + 1 voyant présence tension par phase (Triled),
- 2 disjoncteurs différentiels 300mA minimum pour l'éclairage (public et non public)
- Les disjoncteurs de protection des circuits éclairages
- Les horloges, minuterie et télérupteurs,
- Les disjoncteurs ph+N 16 Amp 30mA - Prises de service
- Les disjoncteurs ph+N 16 Amp 30mA des circuits PC et alimentations mono
- Les disjoncteurs différentiels 16A+N 30mA de type SI (Immunité renforcée) de protection des PC pour postes de travail informatiques
- Les disjoncteurs différentiels de protection des circuits petites forces et divers
- Les disjoncteurs différentiels de protection des attentes force de forte puissance

Nota :

- Le détail ci-dessus est donné à titre indicatif il sera adapté suivant le type de tableau (lumière, force), il sera vérifié et amélioré si nécessaire
- Pour chaque Disjoncteur différentiel général (Eclairage, Prise Normales, Petites Forces), il sera prévu un maximum de 8 disjoncteurs divisionnaires en aval. Par conséquent, le nombre de disjoncteurs différentiels généraux sera adapté au nombre total de disjoncteurs divisionnaires concernés.
- Les protections par coupe-circuit et interrupteur différentiel sont proscrits
- La protection des circuits PC devra se faire par disjoncteur 16A au maximum, équipé d'un différentiel 30 mA et ne pas comporter plus de 10 circuits et 8 prises par circuit
- Pour les postes de travail, la protection devra se faire par disjoncteur 16A au maximum, équipé d'un différentiel 30 mA de type Si et ne pas comporter plus de 4 postes (bloc de 4 PC) par circuit
- Dans les locaux à usage médical des groupes 1 suivant §531.2 de la NF C 15-211, les DDR installés auront une immunité renforcée (disjoncteurs de type SI). Les DDR de type AC ne sont pas autorisés.
- Dans les locaux à usage médical du groupe 1 suivant §411.4 de la NF C 15-211, les circuits terminaux de courant assigné au plus égal à 32 A seront protégés par des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel assigné de fonctionnement est au plus égal à 30 mA.
- Dans les locaux à usage médical du groupe 1 suivant § 55.101 de la NF C 15-211, Les prises de courant dédiés à l'usage médical doivent être équipés de DDR haute sensibilité à immunité renforcée en tête de chaque circuit terminal alimentant aux plus trois prises de courant de courant assigné \leq à 32 A. L'identification de ces prises de courant sera nécessaire.

La subdivision des circuits sera conçue dans un but de sélectivité, de facilité d'entretien et d'extension.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Tous les disjoncteurs devront posséder un pouvoir de coupure compatible avec l'installation en amont.

Les filiations amont/aval pour respecter l'ICC ne seront pas autorisées.

Nota : La sélectivité totale sera assurée dans les locaux des groupes 1 suivant §535.1 de la norme NF C 15-211. En cas de court-circuit sur un circuit terminal, les circuits d'alimentation en amont du tableau de distribution concerné ne doivent pas être interrompus (ou coupés).

Jeu de barres :

Les jeux de barres seront obligatoirement protégés par écrans isolants et transparents sur ses faces avant et latérales.

Une séparation sera prévue de la même façon et avec le même indice sur les bornes amont de l'organe de coupure générale de l'armoire.

Les jeux de barres seront calculés en fonction de l'intensité nominale de la protection amont avec une marge de sécurité de 30%. Leur conception devra leur permettre de supporter un courant de court-circuit adapté au point considéré.

Ils seront réalisés en cuivre et repérés (voir chapitre Repérage et identification).

Les jeux de barre des armoires divisionnaires sous réserve des conditions d'utilisation du fabricant seront constitués de répartiteurs type « Multiclip » 5 pôles (3 phases + 2 neutres).

Il sera obligatoirement fait usage de rondelles « contact » à tous les points de raccordement.

Barre de terre :

Une barre collectrice de terre sera prévue par cellule à proximité du bornier et devra rester totalement accessible après câblage.

Sa section, correspondra au moins à la section du conducteur de protection de l'alimentation principale. Les barres de chaque cellule seront reliées entre elles par une liaison de section identique.

Les conducteurs de protection de chaque câble seront raccordés individuellement (connecteur type MG 07047 ou équivalent).

Toutes les masses métalliques de l'armoire seront reliées électriquement à la barre collectrice de terre y compris la (ou les) portes même démunie(s) d'appareillages.

Filerie :

La filerie sera normalisée suivant la constitution suivante :

- H07V – K section normalisée minimale de 2,5 mm² de couleur noire pour les conducteurs de puissance en courant alternatif ou continu,
- H07V – K section normalisée minimale 1,5 mm² de couleur rouge pour les circuits de commande en courant alternatif,
- H07V – K section normalisée minimale 1,5 mm² de couleur violette pour les circuits de commande en courant continu,

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- H07V – K section normalisée minimale 1,5 mm² de couleur orange pour les circuits de commande alimentés par une source qui n'est pas sectionnée par l'organe de coupure principale (y compris les reports d'information sur bornes).

Le câblage des appareils sera réalisé sous goulotte PVC perforée à l'exclusion de torons.

Repérage et identification :

Chaque appareillage recevra une étiquette individuelle. Le repérage sera réalisé par étiquettes collées :

- Soit sur les plastrons pour éviter de démonter les façades
- Soit sur un support isolant séparé de l'appareillage et solidaire du châssis pour les armoires sans plastrons

Sur le plastron, l'aboutissant alimenté sera repéré en toutes lettres par étiquettes gravées de couleur.

Sur l'appareillage, un repère type MG référence AB1... ou équivalent reprendra la désignation portée sur le schéma (par ex. : Q1/D1 etc.).

L'appareillage situé dans l'armoire derrière un plastron et non visible sans démontage sera identifié sur le plastron par étiquette.

Les repérages relatifs à la numérotation des locaux sur toutes les étiquettes devront correspondre à la numérotation définitive des dits locaux établis par le Maître d'Ouvrage. Tout repérage ayant pu être réalisé durant le chantier et ne correspondant pas devra être remplacé.

Voyants (diode) :

Le nombre des voyants sera toujours réduit au minimum indispensable pour la bonne surveillance des installations.

Leurs couleurs normalisées sont les suivantes :

- Blanc : Présence tension
- Rouge : Situation dangereuse nécessitant une intervention d'urgence
- Vert : Circuit fermé, appareil en service.

Filerie :

Les circuits de puissance en courant alternatif seront équipés de manchons de couleurs (rouge, noir, brun, bleu) et de bagues de numéro de fils au moins aux deux extrémités de la liaison « aval appareillage, bornier » et reprenant pour chacun des conducteurs actifs le repère de l'équipement d'origine (par ex. : Q1/D1, etc.). Ces repères de fil seront de type « manchonné » de façon à interdire leurs déposes sans déconnexion.

Les circuits de commande en courant alternatif seront équipés de numéros de fils.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Les circuits de commande en courant continu seront équipés des signes (+) ou (-) complétés des numéros de fils.

Jeux de barre :

Les jeux de barre principaux réalisés en cuivre nu ou de type MULTICLIP seront identifiés de la façon suivante :

- Neutre : Bleu clair repéré N
- Phase 1 : Rouge repéré L1
- Phase 2 : Noir repéré L2
- Phase 3 : Brun repéré L3
- Conducteur de protection (P.E.) : vert jaune double coloration.

Appareillages :

- Le choix d'un disjoncteur doit être guidé par son courant d'emploi et son pouvoir de coupure.
- Les disjoncteurs seront de fabrication SCHNEIDER afin de respecter la sélectivité avec les appareils amont de même marque.
- Les disjoncteurs compacts de type NSX seront obligatoirement équipés de déclencheurs électroniques.
- Ils pourront être à la demande équipée de bobine « MX » ou de contacts auxiliaires.
- Les contacteurs et relais seront de fabrication SCHNEIDER ou Télémécanique.
- Les unités de commande et de signalisation seront de fabrication Télémécanique.

Borniers et raccordements :

Les conducteurs actifs d'alimentation seront raccordés directement sur l'organe de coupure principal et le conducteur de protection (PE) sur une borne principale de terre non isolée située à proximité immédiate de l'organe de coupure principale.

Les borniers seront avec repère de bornes et séparation entre la commande et la puissance. Il sera obligatoirement fait usage de rondelles « contact » à tous les points de raccordement.

Un schéma posé dans la porte plan avec pochette à plan rigide est à prévoir par l'entreprise.

13.1. Tableau Général Basse Tension

TGBT Coronarographie**TGBT Bâtiment Larrey B. – Alimentation Normal / remplacement Coronarographie**

De conception métallique, il sera prévu une armoire TGBT alimentant le service coronarographie.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Equipements intérieurs

Il sera prévu dans le tableau les équipements suivants :

- (02) Interrupteurs-Sectionneurs compact de type NSXm NA 4P
- Disjoncteur compact de type NSXm NA 4P

L’Alimentation du TD Normal/Secours Coronarographie sera prévue depuis ce nouveau TGBT Normal / remplacement.

Localisation : Local technique bâtiment Larrey B sous-sol 1

Equipements TGBT Bâtiment Larrey B.

TGBT Bâtiment Larrey B. – Alimentation Normal Coronarographie

Il sera prévu dans le tableau les équipements suivants :

- Disjoncteurs différentiels de protection

L’Alimentation du TD Normal Coronarographie sera prévue depuis ce TGBT.

Localisation : Local technique bâtiment Larrey B sous-sol 1

Equipements TGBT Primax

TGBT Primax Bâtiment Larrey B. – Alimentation Radiologie « Primax » Normal / remplacement

La protection existante de la radiologie « Primax » située en Local TGBT bâtiment Larrey B sous-sol 1 sera conservée et non modifiée pour les besoins du présent projet.

Localisation : Local technique bâtiment Larrey B sous-sol 1

13.2. Tableaux Divisionnaires

Tableau divisionnaire existant ancienne Radiologie « Primax »

Ce tableau électrique sera conservé, il alimente également l'IRM3.

Seules les anciennes protections alimentant l'ancienne radiologie « Primax » seront déposées.

Localisation : Gaine technique en circulation du poste 9 (Suivant Plans)

Tableau divisionnaire nouvelle salle Radiologie « Primax »

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Il sera prévu dans le cadre du projet la création d'un nouveau tableau divisionnaire pour l'alimentation de la radiologie Primax.

Ce nouveau tableau sera alimenté depuis le TGBT local technique bâtiment Larrey B.

Ce tableau comprendra, conformément aux normes et adaptée au régime TN-S :

- Le sous comptage (kW) des nouveaux équipements
- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels principaux et secondaires de protection des attentes suivantes :
 - Unité de climatisation extérieur
 - Unité de climatisation intérieur (cassettes)
 - CTA
 - Equipement machine de la radiologie « Primax »
 - Eclairage, prises de courant, petites forces diverses, etc.

Nota : La dépose et repose du tableau divisionnaire de commande existant de la radiologie « Primax » sera à la charge de l'équipementier de la machine de radiologie « Primax ».

Localisation : Local technique bâtiment Larrey B sous-sol 1

Tableau divisionnaire coronarographie

Tableau divisionnaire normal-secours Coronarographie

Un nouveau tableau divisionnaire sera créé pour l'alimentation normal/ secours de la nouvelle salle de coronarographie.

Ce tableau comprendra, conformément aux normes et adaptée au régime TN-S :

- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels de protection des attentes suivantes :
 - Equipement machine de la coronarographie
 - Les équipements divers :
 - Les éclairages (attente couchée, salle d'examen, poste de commande, réserve, local technique)
 - Les prises de courant (Bloc de 2PC et bloc 3PC)
 - Les petites forces diverses (Scialytique, etc...)

Nota : Le tableau divisionnaire de commande de la machine coronarographie « canon » sera à la charge de l'équipementier de la machine de coronarographie suivant l'exemple ci-dessous :

Localisation : Local Technique service Coronarographie (Suivant plans)

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Le calibre sera suivant puissance et préconisation de l'équipementier machine « Canon »

Puissance nécessaire	100 kVA
Tension d'alimentation	400V (10%) sous 120 A et sous 0.1s
Nombre de phases	3
Terre indépendante interconnectée	1
Courant de fuite à la terre	5mA

Préconisation machine « Canon » :

- Disjoncteur magnétothermique de 750V-125A minimum Courbe D pour une distance réelle (longueur des câbles) inférieure à 100m (section minimum sera de 50mm²)
- Caractéristique du disjoncteur :
 - o Ne doit pas déclencher à 200A pendant 10s
 - o Ne doit pas déclencher à 400A pendant 1s
 - o Ne doit pas déclencher à 1000A pendant 0.01s

Tableau divisionnaire normal Coronarographie

Un nouveau tableau divisionnaire sera créé pour l'alimentation normal de la nouvelle salle de coronarographie.

Ce tableau comprendra, conformément aux normes et adaptée au régime TN-S :

- Les disjoncteurs tétrapolaires différentiels de protection des attentes suivantes :
 - ATA
 - Les batteries terminales électriques / chaudes électriques
 - Groupe froid
 - Caisson d'extraction
 - Caisson d'insufflation
 - Les équipements divers :
 - o Les éclairages (Radiologie vestiaires, Réserve, local ATA)
 - o Les prises de courant de service
 - o Les petites forces diverses (Alimentation lot menuiserie)

Localisation : Local Technique service Coronarographie (Suivant plans)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

14. COMPTAGE D'ENERGIE ELECTRIQUE

Généralités

Afin de répondre La réglementation thermique RT 2012, il sera mis en œuvre différents sous-comptage par zone et par départ.

Règlementation

RT2012 Article 31 :

Tous les bâtiments ou parties du bâtiment, à usage autre qu'habitation, doivent être équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer les consommations d'énergie par zone de 500 m², par niveau ou par départ de plus de 80 A et pour chaque usage.

Comptages :

La totalité des centrales de mesure seront conformes aux normes :

- IEC 615557-12
- IEC 61010-1 catégorie d'installation III – degré de pollution 2
- IEC 620053-22 classe 0.5 S
- IEC 6205323 classe 2

La totalité des Compteurs d'énergie seront conformes aux normes :

- IEC 62052-11
- IEC 62053-21/23
- IEC 61010-1
- MID : certification garantissant la précision du comptage en vue d'une refacturation de l'énergie consommée

Prestation

Prestation à intégrer au niveau du TGBT bâtiment Larrey B., tableaux divisionnaires

L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés de même marque.

Marque SOCOMEC ou équivalent technique approuvée.

- Centrale de type DIRIS A comportant les modules :
 - Module de communication RS 485
 - Module de fonction

Pour les protections:

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Supérieures à 80A
 - Départs sous-station chauffage et/ou chaufferie, local ventilation
 - Rafrachissement
 - Départs CTA (alimentation directe depuis armoire électrique)
 - Production d'eau chaude sanitaire
 - Réseau de prise de courant par tranche de 500m²
 - Eclairage par tranche de 500 m²
 - Etc...
- Caractéristiques minimum :
- Se monte sur porte ou sur plastron plein
 - Affichage LCD
 - Mesures des courants, des tensions, des puissances actives, réactives et apparentes et de la température interne, du facteur puissance
 - Comptage :
 - Energie active consommée ou produite
 - Energie réactive consommée ou produite
 - Energie apparente
 - Temps de fonctionnement
 - impulsions
 - THD tensions et courants jusqu'au rang 51
 - Alarmes programmables sur toutes les fonctions
 - Pouvant recevoir 2 modules optionnels
- ⇒ **Pour chaque départ inférieur à 80A :**

Dispositif assurant le comptage de l'énergie pour un réseau triphasé ou monophasé jusqu'à 80A et assurant la transmission des valeurs mesurées grâce à une sortie impulsionnelle et une sortie communication JBUS/MODBUS sur RS485. Le dispositif devra être conforme à la directive MID module B+D.

Ce compteur sera du type « modulaire » (4 modules) et installé à proximité de chaque départs cabinet médical, rétro éclairé via un écran LCD et muni de 2 boutons poussoirs accessibles en face avant.

Le compteur d'énergie mettra à disposition de l'utilisateur les fonctionnalités suivantes:

- Auto alimentation par la tension du réseau mesuré
- Entrées tension pour raccordements directs entre 184 et 288 VAC phase-neutre et 320 et 498 VAC phase-phase
- Entrées courant direct jusqu'à 80A
- Adapté aux réseaux triphasés avec neutre
- Un port RS485 pour la communication dans le standard Modbus RTU

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Sortie impulsionnelle – Wh, en conformité avec 62053-31
- Gestion de deux tarifs pilotés par une entrée 0/276 VAC/DC ou par la communication permettant de passer d'un tarif à l'autre
- LED métrologique en face avant
- Capot plombable sur les borniers
- Indication en cas d'inversion de phase
- Courant de démarrage: 20mA

En ce qui concerne les fonctions, normes et performances, cet appareil devra inclure les caractéristiques suivantes :

Les informations disponibles sur l'écran :

- Comptage total de l'énergie active et réactive par phase et système
- Comptage total de l'énergie apparente système
- Comptage partiel de l'énergie active, réactive et apparente système
- Comptage total de l'énergie active et réactive par tarif (T1 et T2) système
- Comptage partiel de l'énergie active par tarif (T1 et T2) système
 - Bilan énergétique :
 - $(+kWh\ T1) - (-kWh\ T1) + (+kWh\ T2) - (-kWh\ T2)$
 - $(+kvarh\ T1) - (-kvarh\ T1) + (+kvarh\ T2) - (-kvarh\ T2)$
- Puissance active par phase et total système
- Puissance réactive par phase et total système
- Puissance apparente par phase et total système
- Tension phase-neutre V système
- Tension phase-phase U système
- Courant système
- Facteur de puissance total système
- Fréquence
- Séquence de phase

A travers la communication il est possible d'obtenir les mêmes données disponibles sur l'écran et aussi les données suivantes :

- Comptage total de l'énergie apparente par phase ;
- Comptage total de l'énergie active, réactive et apparente par tarif (T1 et T2) par phase;
- Tension phase-neutre V (par phase) ;
- Tension phase-phase U (entre phase) ;
- Courant par phase et neutre ;
- Facteur de puissance par phase ;

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Pour les énergies actives et réactives, les valeurs sont données avec le signe positif ou négatif pour identifier le sens des énergies.
- Pour les énergies réactives, les valeurs sont données en inductive et capacitive.

Le compteur est conforme aux normes suivantes:

- Energie active: CEI 62053-21 classe 1
- Conformité à la norme EN 50470-3 classe B
- Energie réactive: CEI 62053-23 classe 2

Cet appareil peut travailler dans des températures comprises entre –25 et 55°C.

L'équipement sera de type Countis E24 de marque SOCOMEC ou équivalent technique approuvée.

Câblage de l'installation

Le câblage de l'installation en RS485 se fera en câble 6/10^{ème} suivant longueur (6/10^{ème} jusqu'à 150 m maxi, au-delà en 9/10^{ème}), et le bus IP sera réalisé en câble FTP Catégorie 6A – 4 paires torsadées sur la centrale GTC existante sinon avoir une possibilité de raccordement futur si besoin...

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

15. COFFRETS D'ARRET D'URGENCE ET DE COUPURE

Généralités

Il sera prévu un coffret d'arrêt d'urgence agissant sur les diverses installations électriques de l'établissement.

Définition des équipements**1) Général Ventilation (CH 34)**

Agissant simultanément sur tous les organes de commande de la ventilation :

- Des groupes d'extraction des salles spécifiques salle Coronarographie et radiologie « Primax »

Constitution :	Coffret "coup de poing", polycarbonate, couleur rouge, équipé d'une porte vitrée sur charnière avec serrure à clé, 2 voyants (vert et rouge) à Led longue durée (230 V ; 12 mA)
Indice de protection :	IP 44
Résistance aux chocs :	IK 07
Isolation:	Classe II
Repérage :	Par étiquette dilophane autocollante, fond blanc, gravure rouge "Arrêt d'urgence général Ventilation"
Type :	Encastré 380 59
Marque :	LEGRAND ou équivalent technique
Localisation:	PC de sécurité

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

16. INSTALLATION LUMIERE

Généralités

Il sera prévu pour le présent projet l'installation de luminaires techniques, fonctionnels ou architecturaux suivant destination. Les calculs d'éclairement seront établis suivant les recommandations de l'AFE, la norme NFX 35.103; la norme NF EN 12464-1 (Facteur de maintenance, facteur de dépréciation, etc..), de la réglementation thermique 2012.

Les appareils seront conformes aux normes de la série NF EN 60 598 (C 71-000).

Les PV de réaction au feu des luminaires seront transmis par l'entreprise au bureau de contrôle après validation des choix par l'architecte et le bureau d'études techniques.

Critères de choix et d'installation, spécifications particulières

La majorité des appareils d'éclairage seront avec des sources à faible consommation d'énergie, principalement de type leds.

L'efficacité lumineuse des lampes ne sera pas inférieure à :

- 70 lm/W pour les tubes fluorescents
- 55 lm/W pour les lampes fluocompactes
- 100 lm/W pour les lampes à leds

En règle générale, l'indice de rendu des couleurs sera supérieur ou égale à 85, il sera fait usage de sources lumineuses à température de couleur $\leq 4\,000$ K, l'éclairage sera dimensionné afin d'obtenir une uniformité supérieure ou égale à 0.8.

La hauteur utile sera considérée à 0.80 m du sol pour les bureaux, salles de réunions, etc...

L'entreprise se reportera également au chapitre 1.13 §k en phase PRO / DCE relatif aux caractéristiques générales des luminaires.

Le choix des matériels est établi également en fonction :

- des niveaux d'éclairement recommandés par l'Agence Française de l'Eclairage (A.F.E.); la norme NFX 35.103; la norme NF EN 12464-1
- du programme technique
- des influences externes suivant la norme NFC 15.100
- de la réaction au feu suivant art. EC5§1 de l'arrêté du 25 juin 1980
- des risques particuliers de la Norme NF C 15.100
- de l'arrêté du 1^{er} août 2006 relatif à l'accessibilité PMR

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Chaque luminaire sera équipé d'un connecteur male encastré monté sur le haut de l'appareil pour l'utilisation de répartiteur en T qui permettent de garantir la continuité de terre quand un luminaire vient à être déconnecté.

Arrêté du 1^{er} Aout 2006 relatif l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) modifié par arrêté du 30 novembre 2007**Art. 14. – Dispositions relatives à L'éclairage.**

Conformément à la réglementation en vigueur, l'entreprise aura à prendre en compte les dispositions suivantes relatives à l'ensemble des locaux ouverts au public, aux équipements d'éclairage artificiel.

La qualité de l'éclairage artificiel, des circulations intérieures sera telle que l'ensemble du cheminement sera traité sans créer de gêne visuelle. Dans les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique feront l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.

Par conséquent, les équipements d'éclairage artificiels intérieurs devront répondre aux dispositions suivantes et permettre d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

Type d'intérieur, tache ou activité	Çm
Postes d'accueil	200 lux
Circulations intérieures horizontales	100 lux
Escaliers	150 lux

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage sera temporisée, afin qu'une personne ne puisse pas se retrouver subitement dans l'obscurité, l'extinction sera réalisée par une diminution progressive ou par paliers du niveau d'éclairement ou par tout autre système de préavis d'extinction.

En règle générale et sauf mention contraire au présent cahier des charges, il ne sera pas fait usage de temporisation sur les circuits d'éclairages des circulations intérieures horizontales, verticales et locaux sanitaires.

La mise en œuvre des points lumineux devra éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position "debout" comme "assis" ou de reflet sur la signalétique.

Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairement après vieillissement seront conformes aux recommandations de l'AFE, et norme NF EN 12464-1.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA**Niveaux d'éclairage intérieur bâtiment**

Zone d'activité	E_m lx	U_0	R_a	R_{UGL}	Exigences spécifiques
Radiographie « Primax » - Sanitaire salle de R3	200	0.40	80	25	-
Radiographie « Primax » - cabine déshabillage	100	0.40	80	22	-
Radiographie « Primax » - point d'eau / paillasse	100	0.40	80	22	-
Radiographie « Primax » - salle de radiographie	500/G	0.6	80	19	-
Coronarographie – Salle d'examens	500/G	0.6	80	19	ISO 7
Coronarographie – Poste de commande	300	0.6	80	19	ISO 7
Coronarographie – Vestiaires	300	0.40	80	22	-
Coronarographie – Sanitaires	200	0.40	80	25	-
Coronarographie – Réserves	200	0.40	80	25	ISO 8
Coronarographie / radiologie – Réserves	200	0.40	80	25	-
Coronarographie / Attente couchée	300	0.40	80	22	ISO 7
Coronarographie / Local technique	200	0.40	80	22	
Coronarographie / Local technique CTA	200	0.40	80	22	

 E_m : Eclairage à maintenir U_0 : Uniformité de l'éclairage R_a : Indice de rendu des couleurs R_{UGL} : Valeur limite de RUG (RUG évaluation de l'éblouissement de la CIE (UGR))**Spécifications des appareils d'éclairage****Service Coronarographie**Appareils techniquesType T1

Constitution :	plafonnier étanche en polycarbonate qui est extrêmement résistant au froid et à l'humidité
Indice de protection :	IP65
Résistance aux chocs :	6J / IK08
Classe électrique :	Classe I
Résistance au feu :	850°C
Source :	LED
Flux lumineux :	4 000 lm
Efficacité lumineuse :	98 lm/W
IRC :	>80

BEITHA, BET Mandataire**EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques****URUK V, Architecte****EVTB, Economiste****PRO, Février 2025**

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Température de fonctionnement :	-20°C à +35°C
Puissance :	1 x 41W
Ballast :	électronique HFP
Type :	Coreline Etanche
Marque :	Philips ou équivalent technique

Localisation :	Local technique, LT ATA
-----------------------	--------------------------------

Appareils ArchitecturalType F1

Constitution :	Dalle Led rétro-éclairé pour une installation directe
Indice de protection :	IP 65
Résistance aux chocs :	IK 07
Classe électrique :	Classe II
Source :	Convertisseurs LED IP65
Flux lumineux :	4 250 lm
Température de couleur :	4000 K
Température d'utilisation :	- 20°C à 50°C
UGR :	<19
IRC :	>80
Efficacité lumineuse :	130 lm/W
Puissance :	33 W
Driver :	Dali Push
Tolérance chromatique :	3 SDCM
Dimensions du luminaire :	595x595x13 mm
Classe de risque (IEC 62471) :	RG0
Maintien du flux :	L80B10 : 50 000 h
Durée de vie en heures :	50 000 h
Spécificité du luminaire :	Gradable
Type :	HL-LP0606-33-IP65
Marque :	Horus Lightning ou équivalent.

<u>Localisation :</u>	Salle d'examen coronarographie, salle d'examen de radiologie « Primax », poste de commande, attente couchée, réserves
------------------------------	--

Type F2

Constitution :	Plafonnier Led 18W – Réflecteur Dépoli
Indice de protection :	IP 54
Classe électrique :	Classe II
Flux lumineux :	1 800 lm

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Température de couleur :	3000 K, 4000 K, 5700 K
Température d'utilisation :	- 20°C à 50°C
UGR :	<19
IRC :	>80
Efficacité lumineuse :	100 lm/W
Puissance :	18 W
Dimensions du luminaire :	228 x 90 mm
Durée de vie en heures :	40 000 h
Spécificité du luminaire :	Non gradable
Type :	LDH-DL18WIP54PCCC
Marque :	AVANTAGE LED ou équivalent.

Localisation : Cabine déshabillage, Radiologie vestiaires, Radiologie réserve, Radiologie Wc, Point d'eau / Paillasse salle de radiologie « Primax »

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

17. ECLAIRAGE DE SECURITE

Généralités

Conformément aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, il sera installé un éclairage de sécurité pour fonctionner en cas de défaillance de l'éclairage normal pour l'ensemble du bâtiment.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- . Éclairer les circulations
- . Assurer la reconnaissance des obstacles
- . Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux

Ensemble des installations d'éclairage de sécurité sera conforme aux articles EC 7 à EC15 du règlement de sécurité.

Spécifications techniques

L'ensemble de l'éclairage de sécurité sera réalisé au moyen de blocs autonomes autotestables (SATI) non permanent conformes aux normes NF EN 60.598.2.22, NFC 71800, NFC 71801 et NFC 71820.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et de tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les blocs seront du type SATI (Système Automatique de Tests Intégré) et seront automatique, secteur présent, les tests périodiques obligatoires, conformes à la norme 71820.

Ces blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / Impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que deux blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit d'éclairage normal.

Implantation des matériels

L'évacuation sera constituée au moyen de blocs de balisage de 45 lumens disposés tous les 15 mètres maximum, à chaque changement de direction ou d'obstacles, et à une hauteur minimale de 2.25 m sous appareil.

L'éclairage anti panique sera constitué au moyen de blocs d'ambiance de 300 lm.

Il sera basé sur un flux d'au moins 5 lumens par mètre carré.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

La distance entre foyers lumineux sera au plus égale à 4 fois la hauteur de ces foyers au-dessus du sol.

Chaque bloc de balisage comportera une inscription "sortie" "sortie de secours" ou flèche suivant le cas, de couleur blanche sur fond vert. Les blocs d'ambiance ne comporteront aucune inscription.

Il sera prévu un dispositif de télécommande permettant la mise à l'état de repos au TGBT.

Les canalisations spécifiques à l'éclairage de sécurité seront distinctes des autres canalisations et emprunteront des parcours différents.

Définition de l'appareillage**Evacuation****Technique****Type ET1**

Constitution :	Bloc saillie polycarbonate
Indice de protection :	IP66
Résistance aux chocs :	IK10
Classe électrique :	Classe II
Source :	fluorescent
Lampe témoin :	Leds blanches
Flux assigné :	55lm
Alimentation :	Autonome
Permanent :	Non
Puissance :	6 W
Autonomie :	1 heure
Accessoires :	
Type :	Identique aux modèles existants
Marque :	Identique aux modèles existants.
Localisation :	Locaux techniques

Fonctionnel**Type EF1**

Constitution :	Bloc saillie polycarbonate extra plat, débrochable, facilitant la maintenance, vasque pivotante et solidaire, patère universelle
Indice de protection:	IP42
Résistance aux chocs :	IK07
Classe électrique :	Classe II

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Source:	fluorescent
Lampe témoin :	Leds blanches
Flux assigné :	55lm
Alimentation :	Autonome
Permanent :	Non
Puissance:	6W
Autonomie :	1 heure
Accessoires :	
Type:	Identique aux modèles existants
Marque :	Identique aux modèles existants

Localisation : Salle d'examens Coronarographie, Local radiologie
« Primax »

Télécommande

Il sera installé une télécommande afin d'assurer la mise au repos et le ré allumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettant d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair.

Type : BT 5 F.
Marque : KAUFEL ou équivalent technique.

Localisation : TD Coronarographie, TD Radiologie « Primax »

Câblages

Les blocs d'éclairage de sécurité seront alimentés en câbles U1000 R2V 5 G 1,5 depuis chaque tableau divisionnaire.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

18. PETIT APPAREILLAGE

Généralités

La commande des allumages s'effectuera soit :

- Par un interrupteur, en règle générale dans les petits locaux
- Par boutons poussoirs, dans les locaux ayant un accès sur des circulations différentes ou plusieurs dessertes pour des besoins de service
- Par plusieurs interrupteurs, boutons poussoirs, gradateur ou détecteur de présence dans les cas suivants :
 - Locaux nécessitant plus de huit appareils
 - Locaux techniques
 - Locaux nécessitant un éclairage général et un ou plusieurs éclairages localisés
- Par tableaux de commande dans les cas suivants :
 - Locaux nécessitant plus de huit appareils
 - Locaux nécessitant un éclairage général et un ou plusieurs éclairages localisés non accessible au public
- Par boutons poussoirs ou interrupteurs luminescents :
 - Locaux aveugles (décrets du 2 AOÛT 1983, arrêté du 23 OCTOBRE 1984, circulaire du 11 AVRIL 1984).

Définition de l'appareillage**Appareils fonctionnels**

Constitution :	Encastré décoratif de forme galbée
Indice de protection :	IP20
Résistance au choc :	/
Couleur:	blanc
Connexion:	automatique
Type :	MOSAIC
Marque :	LEGRAND ou équivalent technique
Localisation :	Suivant plan

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Appareils techniques

Constitution : Encastré étanche
Indice de protection : IP55
Résistance au choc : IK07
Couleur : Gris
Connexion : à visser
Type : Plexo 55
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

Localisation : Suivant plan

Constitution : Saillie étanche
Indice de protection : IP55
Résistance au choc : IK07
Couleur: Gris
Connexion: à visser
Type : Plexo
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

Localisation : Suivant plans

Inters détecteurs autonomes

Constitution : Fixation au mur – encastré ou saillie à équiper d'un support ou plaque Mosaic
Référence : 078452 – détecteur de présence
Type : Mosaic 2 – infrarouge et ultrasonique 120°
Portée : 8 m²
Hauteur : 1.20 m
Marque : LEGRAND ou équivalent technique

Localisation : Suivant plans

Nota :

Les détecteurs de mouvement sont prohibés, de même, les circuits des locaux repris dans le tableau ci-dessous seront obligatoirement non temporisés.

Les détecteurs peuvent être couplés à des poussoirs (Acte volontaire d'allumage/extinction automatique).

Pour commander 2 circuits avec un même détecteur, des contrôleurs peuvent être utilisés.

Commande DALI murale

Dans le cadre du pilotage des circuits d'éclairage par un seul et même détecteur, les éclairages de type gradable seront commandés en entrée de local par une commande Dali murale.

Caractéristiques de la commande

BEITHA, BET Mandataire
EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques
URUK V, Architecte
EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Le système de commande d'éclairage à des caractéristiques suivantes :

Constitution :	Ecran tactile capacitif DALI-2 avec 8 touches tactiles librement programmables
Capacité multi-maîtres :	Possibilité de connecter plusieurs modules de contrôle dans le même système DALI
Deux couleurs disponibles :	noir (28004783) et blanc (28004782)
Alimentation par :	Câble DALI
Tension d'alimentation :	9,5 – 22,5 V
Courant consommé :	2 mA
Interface :	DALI
Temps d'amorçage :	< 150 ms
Température ambiante Ta :	-20 ... +50 °C
Température max. du boîtier Tc :	60 °C
Température de stockage Ts :	-20 ... +50 °C
Humidité de l'air :	5 ... max. 85 % (sans condensation)
Degré de protection :	IP20
Boîtier :	en PC
Couleur du boîtier :	RAL 9010 (blanc) / RAL 9005 (noir)
Montage : (Ø x P)	Dans un boîtier encastré de 60 x 40 mm
Dimensions L x l x H :	86 x 86 x 29,2 mm
Type :	DALI-2 Touchpanel 8P DA2
Marque :	TRIDONIC ou équivalent technique
Localisation :	Salle d'examen de radiologie « Primax », salle d'examen coronarographie, poste de commande (TCE)

Nombre : 5 (Voir plans)

Nota :

Concernant le mode de pose du dispositif, l'entreprise titulaire devra prévoir une jointure étanche pour l'arrière-plan de la commande murale pour améliorer l'indice de protection.

Alimentation DALI

Il sera prévu pour les circuits d'éclairage, une alimentation pour la gestion du Dali dans les zones avec gradation.

Caractéristiques de l'alimentation DALI

Constitution :	alimentation en courant DALI-2
----------------	--------------------------------

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Spécificité :	met à disposition 70mA pour une installation DALI-2
Gamme de tension d'alimentation :	220 – 240 V
Fréquence réseau :	50 / 60 Hz
Puissance absorbée :	1,75 W
Courant secteur type :	0,0172 A
Puissance de sortie :	1,2 W
Puissance absorbée en mode veille :	0,31 W
Sortie :	DALI
Tension max. du niveau DC, DALI :	18,4 V
Tension min. de niveau DC, DALI :	13,6 V
Tension de niveau DC type, DALI :	16 V
Courant de sortie garanti, DALI :	0,07 A
Courant max. de sortie DALI :	105 mA
Température ambiante ta :	-20 ... +65 °C
Degré de protection :	IP20
Dimensions L x l x H :	80,7 x 30 x 15,3 mm
Durée de vie :	100 000 h
Type :	DALI PS3
Marque :	TRIDONIC ou équivalent technique

Localisation : **Salle d'examen de radiologie
« Primax », salle d'examen
coronarographie, poste de
commande**

Nombre : 2

Contrôleurs à associer aux détecteurs

Dans le cadre du pilotage de plusieurs circuits d'éclairage par un seul et même détecteur, celui-ci sera associé à un contrôleur installé en armoire électrique ou bien en faux plafond. Il peut être facilement intégré dans le boîtier de raccordement derrière l'interface du bouton-poussoir.

Le contrôleur sera raccordé au circuit d'éclairage des services de coronarographie et de radiologie « Primax ».

Caractéristiques du contrôleur

Constitution :	Contrôleur d'application DALI-2
Spécificité :	met à disposition 70mA pour une installation DALI-2
Alimentation par :	Câble DALI
Tension d'alimentation :	9,5 – 22,5 V
Courant consommé :	max. 30 mA
Version Bluetooth:	≥ 5.1
Signal Bluetooth:	jusqu'à 20 m
Entrée :	4 boutons-poussoirs / relais

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Sortie :	DALI
Température ambiante ta :	0 ... +60 °C
Point tc :	65 °C
Température de stockage ts :	-25 ... +60 °C
Humidité de l'air :	20 ... 90 % non condensable
Temps d'amorçage :	≤ 6 s
Degré de protection :	IP20
Montage :	Boîtier d'encastrement 60 x 61 mm (ø x profondeur)
Boîtier en :	PC GWFI
Couleur du boîtier :	Blanc
Dimensions L x l x H :	80,07 x 30 x 15,3 mm
Durée de vie :	jusqu'à 50000 h
Type :	sceneCOM S RTC CWM 31 BT NF DA2
Marque :	TRIDONIC ou équivalent technique

Localisation : **Salle d'examen de radiologie
« Primax », salle d'examen
coronarographie, poste de
commande (TCE)**

Nombre : 2

Fabricant

Le matériel de référence sera de **marque TRIDONIC fourni par Avantage LED.**

Garantie

Le matériel utilisé doit être couvert par une garantie d'une période de 5 ans minimum. (Voir les conditions sous <https://www.tridonic.com/conditions-de-garantie-du-fabricant>)

Mise en service par le constructeur

Une assistance pour le paramétrage (programmation) des deux systèmes doit être incluse avec les produits, et des techniciens formés par le constructeur doivent effectuer les opérations d'inspection et de repérage des appareils avant installation de ceux-ci.

La fourniture et la pose des équipements seront réalisées par l'entreprise du présent lot.

Tableautin de commande éclairage

Il sera prévu un tableautin de commande afin de permettre la commande centralisée des appareils d'éclairages pour les locaux définis ci-après. Ils seront hors de portée du public ou à commande par clé.

Au niveau des voyants, ceux-ci seront allumés quand le circuit est en fonctionnement.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Définition des équipements

Constitution :	Tableautins encastrés, avec boutons, cadres, voyants et repérages non manuscrits
Indice de protection :	IP20
Résistance au choc :	
Couleur :	blanc lumière
Connexion :	automatique
Type :	Espace Liberté
Marque :	LEGRAND ou équivalent technique

Ils sont définis comme suit :

- Nombre : 1
- Equipement :
 - 1 BP Gradable - Eclairage Attente couchée
 - 1 BP Gradable - Eclairage Salle d'examens
 - 1 BP Gradable – Poste de commande
- Localisation : Local poste de commande Coronarographie (voir plan)

Liaisons câblées

Les câbles seront du type U 1000 R2V multiconducteurs issues des différents tableaux divisionnaires seront posées jusqu'aux coffrets de commande et de signalisation.

Nota :

Les détecteurs de mouvement sont prohibés, de même, les circuits des locaux repris ci-dessus seront obligatoirement non temporisés.

Les détecteurs peuvent être couplés à des poussoirs (Acte volontaire d'allumage / extinction automatique).

Pour commander 2 circuits avec un même détecteur, des contrôleurs peuvent être utilisés.

Le petit appareillage sera de type antimicrobien pour l'ensemble des locaux médicaux ISO 7 et ISO8.

Spécifications particulières

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Les commandes des éclairages des dégagements et circulations seront en règle générale pour moitié locale (interrupteur, bouton poussoir, détecteur de présence), l'autre moitié étant centralisée par commande à clé ou située en local non accessible au public. Dans le cas d'une installation pilotée par une gestion automatique de l'éclairage, la commande sera pour un tiers locale (interrupteur, bouton poussoir, détecteur de présence), les deux tiers restant étant centralisé sur le système de gestion automatique. (EC6§ 1).

Les commandes des éclairages des locaux pouvant recevoir plus de cinquante personnes seront pour moitié locale (interrupteur, bouton poussoir, détecteur de présence), l'autre moitié étant centralisée par commande à clé ou situé en local non accessible au public. (EC6 § 4).

Les prises de courant seront de même nature que les commandes suivant le local.

Tout le matériel sera du type fixation à vis. Il sera prévu également boîtes, supports et plaques en fonction des modules et de l'appareillage demandé.

L'ensemble des appareillages (commandes, prises de courants, prises de communication, équipements divers, interphones, etc...) seront implantées suivant les indications données ci-après et dans les spécifications techniques.

Le degré de protection minimal IPxx et IKxx sera adapté aux influences externes du local ou emplacement auquel seront destinées les prises de courant. Le degré de protection pour les prises de courant installées dans le sol sera IP24 et IK08 (NF C 15-100 § 555.1.9).

Les circuits prises de courant prendront leur origine aux armoires divisionnaires.

Chaque circuit alimentera 8 prises de courant 10/16 A maximum par circuit.

La subdivision de 30 mA sera demandée pour toutes les prises de courant alimentant les appareils mobiles ou portatifs (en particulier pour les prises implantées en circulation, en local entretien et locaux techniques).

Les circuits des prises de courants pour les circuits sons et lumières seront indépendants et séparés.

Spécification des commandes d'éclairage intérieur du bâtiment

PIECE	COMMANDE
Radiologie « Primax » - Sanitaire salle de R3	Détection de présence
Radiologie « Primax » - cabine déshabillage	Détection de présence
Radiologie « Primax » - point d'eau / paillasse	Détection de présence
Radiologie « Primax » - salle de radiographie	Panneau de contrôle (commande murale)
Coronarographie – Salle d'exams	Panneau de contrôle (commande murale)
Coronarographie – Poste de commande	Détection de présence + Dali + Panneau de contrôle (commande murale) sur TCE
Coronarographie – Vestiaires	Détection de présence
Coronarographie – Sanitaires	Détection de présence

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Coronarographie – Réserves	Détection de présence
Coronarographie / radiologie – Réserves	Détection de présence
Coronarographie / Attente couchée	Panneau de contrôle (commande murale)
Coronarographie / Local technique	Commande par interrupteur
Coronarographie / Local technique ATA	Commande par interrupteur

Arrêté du 1^{er} Aout 2006 relatif l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) modifié par arrêté du 30 novembre 2007

Art. 11. – Dispositions relatives aux locaux ouverts au public, aux équipements et dispositifs de commande.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'entreprise aura à prendre en compte les dispositions suivantes relatives à l'ensemble des locaux ouverts au public, aux équipements et dispositifs de commande.

Les équipements, le mobilier ainsi que les dispositifs de commande, de service et d'information fixes destinés au public, qu'ils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur, devront respecter les dispositions suivantes :

. Repérage : L'ensemble du petit appareillage (équipements divers, prises de courants, informatique, téléphone, commandes interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs , etc...) sera équipé d'ajusteurs de couleur ou d'un liseré de couleur. La couleur choisie permettra un repérage par contraste visuel avec la couleur du support sur lequel sera posé le petit appareillage.

. Atteinte et usage : Au droit du petit appareillage, un espace d'usage permettra le positionnement de la PMR pour l'utilisation de celui-ci. Cet espace d'usage sera situé à l'aplomb du petit appareillage (équipements divers, prises de courants, informatique, téléphone, commandes interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs, etc.) et représentera un espace rectangulaire de 0.80m x 1.30m.

Un équipement ou un élément de mobilier au moins par groupe d'équipements ou d'éléments de mobilier doit être utilisable par une personne en position "debout" comme en position "assis".

Pour être utilisable en position "assis", cet équipement ou élément de mobilier devra comporter une partie présentant les caractéristiques suivantes :

a) Hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m :

- pour une commande manuelle;
- lorsque l'utilisation de l'équipement nécessite de voir, lire, entendre, parler

b) Hauteur maximale de 0,80m et vide en partie inférieure d'au moins 0,30m de profondeur, 0,60 m de largeur et 0,70m de hauteur pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant, lorsqu'un élément de mobilier permet de lire un document, écrire, utiliser un clavier.

Dans le cas de guichets d'information ou de vente manuelle, lorsque la communication avec le

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

personnel sera sonorisée, le dispositif de sonorisation sera équipé d'un système de transmission du signal acoustique par induction magnétique signalé par un pictogramme.

Les éléments de signalisation et d'information devront répondre aux exigences définies à l'annexe 3 de l'arrêté du 1^{er} Août 2006.

Art. 14. – Dispositions relatives à L'éclairage.

Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection sera déterminée de façon à couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher afin qu'une personne ne puisse pas se retrouver subitement dans l'obscurité.

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage sera temporisée, afin qu'une personne ne puisse pas se retrouver subitement dans l'obscurité, l'extinction sera réalisée par une diminution progressive ou par paliers du niveau d'éclairement ou par tout autre système de préavis d'extinction.

En règle générale et sauf mention contraire au présent cahier des charges, il ne sera pas fait usage de temporisation sur les circuits d'éclairages des circulations intérieures horizontales, verticales et locaux sanitaires.

RAPPEL :

- Le polochonnage au plâtre pour les boîtes d'encastrement de l'appareillage sera obligatoire lorsque le degré pare-flamme ou coupe-feu de la paroi sera requis
Dans ce cas, le petit appareillage sera installé dans des boîtes coupe-feu pour cloison sèche
- Les boîtes d'encastrement dos à dos sont à proscrire.

Définition des points d'accès V.D.I.

Les points d'accès à prévoir dans les locaux seront défini de la façon suivante :

Point d'Accès Informatique

- 3 RJ 45
- 3 PC Normales
- 2 PC 2 P+T 10/16A Rouge

Localisation : suivant plans.

Les prises de courants 2P+T 10/16A des points d'accès seront du type à détrompage. L'entreprise aura également à sa charge la fourniture des détrompeurs.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

L'entreprise aura à sa charge, la fourniture, pose et raccordement du petit appareillage courants forts et faibles, la fourniture et pose des cadres et enjoliveurs de part et d'autre du petit appareillage Courants forts et faibles. Le cadre ainsi que l'enjoliveur seront dimensionnés en fonction du nombre de prises posées et seront uniformes. L'ensemble des boîtes d'encastrement seront à la charge de l'entreprise. Elle aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement du connecteur RJ45 ainsi que le plastron modulaire 45 x 45.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

19. GAINES TETES DE LIT

Généralités

L'entreprise du présent lot devra prévoir la fourniture, pose et raccordement des gaines tête de lit dans le service coronarographie « Attente couchée ».

La gaine tête de lit sera composée de profilés en aluminium extrudé (classement au feu M0) divisé en compartiments fermés par couvercles clippés (finition peinture époxy poudrée) pour l'électricité et les gaz médicaux et aura une section hors tout de 63 x 244/324/364 ou 444 mm (hors rails).

La gaine entièrement fabriquée en usine respectera les normes, directive et recommandations suivantes :

- Marquage CE conformément à la réglementation médicale (2017/745 UE),
- EN ISO 11197 : Gainex techniques à usage médical,
- EN ISO 7396-1 : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 1,
- Recommandations AFE relatives à l'éclairage des établissements de santé

Implantation et type de matériel :

Gainex têtes de lit et gainex techniques seront de :

- Type: FLUIDYS (montage horizontal)
- N / Référence: DTL80653-1
- Marque: **TLV Healthcare ou équivalent.**

Localisation: Attente couchée

Nombre: 2

**Spécification technique**

La gaine de deux (02) lits disposées à l'horizontale sera équipée d'équipement électrique et de gaz médicaux par lit comprenant au moins :

- Les éclairages (lecture et ambiance)
- Les équipements électriques (2 x 3 PC normales)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Les équipements informatiques (3 RJ45)
- Les Equipements fluides médicaux (1 prise oxygène - 1 prise à vide -1 prise air médical respirable)
- Prise appel infirmière et sa poire (voir chapitre 23)

Nota : Les remontées vers plafond se feront sous goulotte PVC blanc.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

20. SPECIFICATIONS DES ALIMENTATIONS EN ATTENTE

Généralités

L'entrepreneur se reportera aux plans joints à l'appel d'offres, à la liste des puissances en attente.

L'ensemble des alimentations particulières, nécessaires aux besoins des spécialistes (Ventilation, Climatisation, etc...) sera passé par l'électricien jusqu'aux points définis par ceux-ci.

Définition des équipements

Ces liaisons seront réalisées en câbles U 1000 R2V, H07-RNF suivant le cas ou autre si précisé dans le tableau en annexe.

Celles-ci seront reprises, soit depuis les armoires divisionnaires de chaque niveau, soit depuis le tableau général basse tension.

Les emplacements et localisation de principe sont indiqués et fournis sur les tableaux joints en annexes techniques du présent CCTP.

Nota :

L'ensemble des puissances électriques figurant dans les tableaux en annexe sont données à titre indicatif et seront susceptibles de varier ou d'évoluer, c'est pourquoi l'entreprise se fera confirmer ces puissances par les entreprises concernées, ou sera tenu de vérifier les puissances le concernant.

Les emplacements définitifs seront spécifiés par le lot concerné, l'utilisateur ainsi que le Maître d'Ouvrage.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

21. CABLAGE POLYVALENT V.D.I.

Généralités

L'entreprise titulaire du présent lot assurera le câblage informatique et téléphonique depuis la baie existante située en local technique existant.

Il n'est prévu aucun matériel actif, informatique ou téléphonique. Ces matériels seront fournis et installés par le maître d'ouvrage.

Performances

Le système de câblage Voix / Données / Images sera un câblage structuré blindé offrant des performances liaisons "Classe E_A " à 500 MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe E_A 11801 Version 2.2.

Il garantira les transmissions à très haut débit et permettra l'intégration des réseaux : Ethernet 100 Base Tx, ATM à 155MB/s, Gigabit Ethernet/1000base Tx, mais aussi Ethernet 10Gbs IEEE 802.3an Ed. 2006.

La connectique RJ45 Catégorie 6A ISO du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded » et il sera demandé les certificats de conformité par un laboratoire indépendant (GHMT, 3P Testing, autres) :

- Composants 6A ISO
- Liaison Permanent Link (PL3 - trois points de coupure)
- Liaison Channel (quatre points de coupure)

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6_A femelle / cordon C6_A) avec garantie de performances Classe E_A sur l'ensemble.

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – C6_A femelle et cordons C6 ou C5e) avec garantie de performances Classes D ou E sur l'ensemble de la liaison.

Chaque liaison pourra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 Classe E_A en mode Permanent Link avec les testeurs adéquats :

- PL2 deux points de coupure
- PL3 trois points de coupure

Le système garantira également jusqu'à une longueur minimum de deux mètres sur le Permanent Link.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

La marge moyenne minimum du système de câblage sera de 6dB sur le NEXT (Paradiaphonie) afin de garantir une meilleure pérennité du système de câblage (Performance Plus).

Architecture du réseau

L'architecture du réseau sera la suivante :

- Centralisation et gestion des sources par l'intermédiaire du local technique existant (baie de répartition)
- La distribution des locaux en câblage horizontal sera réalisée en "Etoile" depuis le local technique de distribution et par zone considérée à l'aide de câbles cuivre à paires torsadées écrantées
- Les câbles terminaux utilisés seront des câbles individuels à paires torsadées écrantés, aboutissant sur des prises bureautiques banalisées type RJ 45 installées sur goulotte ou encastrées mural.

De manière générale, les prises seront intégrées sur les supports sous forme de "point d'accès" spécifique constitué de la manière suivante :

Point d'Accès Général

- 2 RJ 45
- 2 PC 2 P+T 10/16A détrompée

Point d'Accès Bureautique

- 2 RJ 45
- PC 2 P+T 10/16A détrompée

Point d'accès porte automatique

Le titulaire du présent lot doit prévoir une prise RJ45 par porte automatique pour raccordement sur UTL. Le raccordement sera à la charge du lot Menuiserie.

(Nombre : 4)

Nota :

- Les enjoliveurs, cadres, et accessoires, prises RJ45 (noyaux) et plastrons 45 x 45, les prises 2P+T 10/16A détrompée sont à la charge du présent lot
- Tout repérage manuscrit est à proscrire.

Locaux techniques de répartition

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Ces locaux seront exclusivement dédiés à la téléphonie et à l'informatique, à la vidéo et câblage courants faibles.

Le local technique équipé du sous répartiteur existant est situé à proximité de la future salle de radiologie « Primax ».

**Définition des châssis de répartition**

L'ensemble du matériel sera marque identique à l'existant et de catégorie 6A de l'amont jusqu'à l'aval.

Sous répartiteur Téléphone / informatique

Le local technique actuel est équipé d'une armoire type 19" 800x800mm, 42 U.

Cette baie sera complétée pour les besoins du présent projet (salle de Coronarographie et salle de radiologie « Primax »).

Définition des équipements des châssis de répartition

Panneaux de brassage informatique / téléphonie 24 ports 1 U

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Le panneau de brassage intégrera le même type de connecteur RJ45 que le poste de travail.

Il sera modulaire et pourra intégrer jusqu'à 24 ports RJ45 sur 1U.

Les ports seront en quinconce pour une meilleure gestion des cordons.

La mise à la terre des connecteurs RJ45 sur le châssis 19" sera automatiquement réalisée lors du clipsage des modules RJ45.

Ce choix permettra de placer des pions de codage couleur individuellement pour chaque RJ45 afin de repérer visuellement les différentes ressources utilisées.

L'identification des ports se fera par étiquette placée sous fenêtre transparente.

Passe cordons

Les passe-cordons seront équipés d'anneaux en face avant.

Un passe-cordons 1U sera inséré entre chaque panneau 24 ports pour une bonne gestion des cordons.

Prise terminale RJ 45

Le module RJ45 utilisé pour le raccordement sera de type Catégorie 6A générique (compatible liaisons Classe E_A 500 MHz) avec capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité du blindage.

Le raccordement des 4 paires du câble sera réalisé sans outil spécifique en câblage EIA/TIA 568B et la reprise du blindage sera réalisée par système de languette placée à l'intérieur du câble (entre la gaine et la partie conductrice du blindage).

Les paires sont séparées dès la sortie du câble en disposition pyramidale pour une isolation maximale entre les paires.

Il sera également possible d'insérer un adaptateur RJ45 permettant la séparation des paires soit en 2x2 paires en garantissant le protocole 100 BT, soit en 4x1 paire pour l'utilisation de liaisons dédiées à la téléphonie ou en 1x2 paire pour un 10/100 Base-T et en 2 x1 paires pour deux lignes téléphoniques.

L'étiquette de repérage sera protégée par une fenêtre transparente.

Le châssis sera en définitive équipé de :

Sous répartiteur téléphone / informatique

- panneaux RJ 45 non équipés
- connecteur RJ 45

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- plastrons de repérage et d'identification
- obturateur de port RJ45
- passe cordons horizontal 19" avec anneaux acier 1 U

Cette liste n'étant pas limitative.

Cordons de brassage

Le brassage optique informatique

Sans objet pour le présent projet.

Le brassage cuivre informatique / vidéo

Les cordons de brassage utilisés pour les liaisons seront de type 4 paires, Catégorie 6A d'impédance 100 Ohms et de structure blindé par paire S/FTP avec une gaine extérieure LSFROH (Low Smoke Flame Retardant Zero Halogen).

La technologie du plug RJ45 garantira les applications PoE et PoE+ (IEEE 802.3af et 802.3at) de télé-alimentation jusqu'à 24W sans risque d'échauffement.

Ils seront munis d'un système de repérage visuel par clips de couleur interchangeables.

La languette accepte de multiples retournements sans casser.

La gaine extérieure pourra être aussi de couleur.

Il sera aussi possible d'adapter un système de sécurité sur le manchon du Plug RJ45 permettant le verrouillage du cordon afin d'éviter une déconnexion accidentelle.

Il sera prévu une provision de 30 cordons.

Prises bureautiques

Les connecteurs RJ45 des points d'accès seront identiques à ceux utilisés dans les répartiteurs. Les connecteurs RJ45 seront installés sur des supports plastrons inclinés au format 45 x 45 afin d'assurer un rayon de courbure correct du câble et de maintenir ainsi les performances dynamiques de l'ensemble. Chaque plastron simple sera équipé d'un volet de protection et d'un système de repérage couleur.

Le plastron 45x45 (2 x 1 port) ou (1 port) sera incliné afin de respecter l'angle de sortie des cordons de liaison RJ45, de minimiser la profondeur de boîtier / plinthe et pourra intégrer un volet de repérage couleur ou un système de verrouillage. Il sera important d'utiliser des boîtiers ou des goulottes de profondeur suffisante pour assurer un rayon de courbure correct du câble et de maintenir ainsi les performances dynamiques de l'ensemble.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Il sera multi-positionnable avec des accroches sur les quatre côtés.

Nota :

- Tout repérage manuscrit est à proscrire.

Câblages

Câblage horizontal

Il sera du type cuivre 4 ou 2x4 paires. Il sera utilisé pour toutes les liaisons horizontales informatiques, téléphoniques et vidéo.

Câble de structure F/FTP C7 (1000MHz).

Le câble utilisé pour le raccordement des prises RJ45 sera de type 4 paires torsadées (simple ou double), catégorie 7, et de structure blindée par paire avec tresse de blindage autour des 4 paires – type F/FTP.

La gaine extérieure sera de type LSOH selon les critères flammabilité IEC 332-1.

Le câble Cat.7 utilisé sera de type 1 x 4 paires ou 2 x 4 paires.

L'utilisation de la fibre optique, en complément du cuivre, pourra être réalisée pour tout lien isolé supérieur à 90 mètres.

Câblage vertical

Sans objet pour le présent projet.

Contraintes d'installation

1/ Pose des câbles

Les contraintes de pose de câbles concernent essentiellement le rayon de courbure minimal et la tension maximale de traction.

Les rayons de courbures minimaux auxquels les câbles pourront être soumis sont les suivants :

- pour les câbles 1x4; 2x4; 8x4 paires torsadées, 150 mm minimum
- pour les câbles à 12 fibres optiques intérieurs, 100 mm

L'organisation dans les chemins de câbles et les goulottes, la pose des fourreaux devront tenir compte de ces contraintes.

Les tensions maximales auxquelles les câbles pourront être soumis lors des tirages sont les suivantes :

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- pour les câbles à 1x4; 2x4; 8x4 paires torsadées < 100 N maximum
- pour les câbles à 12 fibres optiques intérieurs < 1400 N maximum

Les câbles ne devront être tirés qu'au moyen d'une tresse de tirage ("chaussette") ou d'une aiguille. Ils pourront être lubrifiés si nécessaire (ne pas utiliser de solvants). L'utilisation d'un crochet, de noeuds, etc.. est proscrite. Dans le cas où le tirage des câbles se révélerait difficile et laisserait présager des tractions élevées, l'utilisation d'un dynamomètre de contrôle sera obligatoire.

Dans les locaux techniques, les câbles seront disposés en chicanes de façon à ce que les baies puissent être déplacées sans refaire le câblage.

Les câbles cuivre ne devront comporter aucun point de coupure (raccord, soudure). Les câbles à fibres optiques ne devront comporter aucune épissure, hormis celles nécessaires à la terminaison dans les armoires de brassage.(collage à froid de préférence pour les connecteurs de tête de câbles).

2/ Raccordements

a) - Disposition des câbles dans les baies de brassage

L'arrivée des câbles dans les armoires se fera à partir du bas. Les câbles seront disposés en nappe, répartis de chaque côté de l'armoire. Ils seront ordonnés suivant leur numéro et leur identification devra être clairement apparente. On veillera à laisser suffisamment de mou de réserve. La répartition des câbles sur les panneaux de brassage se fera de haut en bas et de gauche à droite, en commençant en haut à gauche de la baie.

L'ordre des câbles suivant le type de câblage sera le suivant :

- câblage vertical
- câblage horizontal

La distribution se fera suivant les schémas de câblages.

b) - Contraintes de raccordement

Les torsades de câbles à paires torsadées sont spécialement conçues pour concéder au câble une bande passante supérieure à 500 Mhz ; la bande passante du câble dépend étroitement des caractéristiques physiques de celui-ci. En conséquence, le raccordement des câbles à paires torsadées sur les contacts auto-dénudants devra respecter les contraintes suivantes :

- l'écran du câble ne devra pas être retiré sur plus de 35 mm
- les fils ne devront jamais être détorsadés sur plus de 13 mm
 - pour chaque prise, les drains de masse des câbles devront être torsadés ensemble, puis connectés aux contacts de masse des panneaux de raccordement.

c) - Code des couleurs des paires

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Le code des couleurs des paires des câbles cuivre devra être conforme à celui défini au standard normatif.

Les câbles 100 Ω . Seront conformes au standard suivant :

- . vert blanc vert
- . orange blanc orange
- . bleu blanc bleu
- . marron blanc marron

3/ Identification des câbles et des prises

a) - Identification des câbles de distribution verticale

Les câbles seront identifiés en plusieurs points :

- aux deux extrémités, à l'aide de bagues gravées, indéformables et inoxydables (par exemple : de type Pliograph), de façon à ce que l'inscription ne puisse disparaître.
- en différents points sur le parcours des câbles (au passage des gaines techniques en locaux techniques), simplement par des marquages indélébiles sur rubans adhésifs ou étiquettes rilsan de couleur claire, contrastant avec la couleur des câbles.

Les indications portées sur les étiquettes des câbles seront toujours identiques aux deux extrémités. Par convention, les câbles prendront comme numéro d'identification la numérotation définie par l'utilisateur.

b) - Identification des câbles de distribution horizontale

Les extrémités des câbles horizontaux porteront le numéro de la prise de la distribution murale. Le numéro des prises sera porté sur des étiquettes gravées, fixées aux prises par un procédé durable (par exemple : clipsage).

Rappel : L'entreprise se rapprochera du constructeur afin d'avoir de plus amples informations sur les contraintes d'installation liées à ses matériels propres.

Tests câblages polyvalent V.D.I.

Tests physiques

Les tests des fibres optiques pourront être effectués à l'aide d'un appareil de mesure d'énergie lumineuse et d'une source lumineuse.

Les paires torsadées pourront être testées à l'aide d'un testeur et de bouchons de bouclage.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Les longueurs des câbles à paires torsadées et à fibres optiques pourront être mesurées à l'aide de réflectomètres appropriés.

Les mises à la terre seront vérifiées avec des ohmmètres.

L'entreprise doit respecter les recommandations techniques et de mise en œuvre fixées par le fabricant.

Le contrôle du câblage, installé par l'entreprise en fin de réalisation, est obligatoire.

L'entreprise devra valider toutes les liaisons capillaires avec un testeur niveau 3 muni de la version logicielle la plus récente.

Les fiches de mesures seront imprimées pour le cahier de recette, sous format courbes une version CD ROM sera également exigée.

Les résumés des mesures devront faire clairement apparaître le repérage du lien, le résultat (positif) et la longueur du lien. Les certificats de calibration des testeurs seront fournis avec les fiches.

Les tests devront répondre aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 version 2.2 de Juin 2011.

Pour cela, l'entreprise réalisera :

- . Son auto-contrôle visuel pendant tout le déroulement des travaux.
- . toutes les mesures suivant la classe EA ISO 11801 en lien Permanent :
 - la continuité des 8 fils plus blindage
 - l'atténuation par paire
 - le NEXT sur les 6 combinaisons de paires (local et extrémité)
 - le PS NEXT
 - le Return Loss par paire (local et extrémité)
 - l'ACR-F sur les combinaisons de paires (local)
 - le PS ACR-F
 - l'ACR-N sur les combinaisons de paires (local et extrémité)
 - le skew
 - le délai de propagation
 - la résistance de boucle

Pour les rocades téléphoniques, un test de continuité et de plan de câblage sera demandé.

Câble à fibres optiques

Chaque câble à fibres optiques subira les tests et les mesures suivants :

- la longueur effective par réflectométrie

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- l'atténuation
- intégrité de la fibre et qualité des raccordements, par réflectométrie

Câbles à paires torsadées

Pour chaque paire, les tests suivants seront effectués :

- continuité, c'est-à-dire que chaque conducteur est sans coupure
- court-circuit, qui signifie que deux conducteurs ne sont pas accidentellement connectés entre eux, alors qu'ils doivent normalement être isolés l'un de l'autre.
- polarité, c'est-à-dire que le raccordement des fils sur les connecteurs est bien respecté
 - dépairage, c'est-à-dire que les deux fils font bien partie de la même paire (contrôle des couleurs).
- diaphonie (interaction des paires entre elles)
- atténuation
- longueur effective par réflectométrie
- numérotation du câble

Isolation et mise à la terre

Les tests de mise à la terre concerneront :

- la terre < 3 Ohms
- la mise à la terre des armoires, avant la pose des câbles < 1 Ohm (mesurée entre l'armoire et la prise de terre)
- la mise à la terre des panneaux de brassage, avant la pose des câbles < 1 Ohm (mesurée entre le panneau de brassage et la prise de terre).

Nota : Ces caractéristiques sont données à titre indicatif et peuvent varier ou évoluer suivant les normes et constructeurs, c'est pourquoi l'entreprise, se conformera aux prescriptions du constructeur, et normes en vigueur à la date d'exécution des travaux.

Procédure de recette câblage polyvalent V.D.I.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Responsabilité de l'entreprise

L'entrepreneur sera responsable de la fourniture des équipements de tests, ainsi que des notices d'utilisation de ces matériels. Il devra effectuer une démonstration au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre des modes opératoires des matériels de façon à ce qu'ils puissent en constater le bon fonctionnement.

L'entrepreneur devra également effectuer les tests d'échantillonnage en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre, afin que ce dernier évalue les possibilités offertes par les matériels de tests.

Pré-réception des installations

Après installation des différents équipements (baies, panneaux de brassage, etc...), la pose des câbles, les raccordements, l'entrepreneur procédera à des essais exhaustifs de contrôle de conformité de l'installation.

En vue de la réception des travaux par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer une pré réception des ouvrages réalisés ; tous les essais étant effectués par son personnel avec son matériel de test.

Dès que les travaux de montage et de raccordement seront terminés et les essais satisfaisants, l'entrepreneur demandera la réception de l'installation au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre.

Au préalable, un procès verbal (P.V.) de mise à disposition de l'installation sera établi contradictoirement entre le Maître d'Ouvrage et l'entrepreneur.

Ce P.V. constatera, aux réserves près, que la tranche des travaux est prête à être mise en service, ce qui suppose que les vérifications et essais suivants auront été réalisés par l'entrepreneur :

- recolements
- contrôle des liaisons selon les procédures de tests définies plus haut
- contrôle des mises à la terre réglementaires
- vérification des repérages
- vérification de la conformité des installations aux prescriptions du Maître d'Oeuvre et aux documents d'exécution de l'entrepreneur.

Au P.V. seront annexées éventuellement des réserves, qui seront de deux ordres :

- les réserves fonctionnelles (matériels manquants, modifications non achevées, documentations incomplètes, etc...)
- les réserves d'installation (pose, repérage, raccordements, etc....)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Toute réception pourra être prononcée avec des réserves portant sur des imperfections mineures dont la levée sera effectuée par l'entrepreneur dans un délai qui sera défini d'un commun accord et consigné sur le procès verbal de réception.

L'entrepreneur assurera, à l'occasion des essais de réception, la formation du personnel qui aura la charge de l'exploitation du système, ce personnel participera en outre aux essais de réception. La remise à jour de tous les plans et documents de l'installation "tel que construit" fera partie intégrante de la réception.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

22. APPEL MALADES

Généralités

Il sera prévu un système de signalisation hospitalière sans centrale de marque CCS (Care Communication Solutions GmbH) **ZETTLER Medical 800** ou équivalent, utilisant la technologie LON permettant une signalisation visuelle et sonore des appels.

Le système d'appel malade CCS Zettler Medical 800 convient pour un usage dans les établissements suivants :

- Centre hospitalier
- Clinique et centre de rééducation
- Maison de retraite, maison de repos et établissement similaire
- Centre pénitentiaire et psychiatrique

L'infrastructure IP de l'établissement pourra être utilisée pour communiquer les informations telles que : appels, présences, défauts, supervision, archivage...

Les fonctionnalités d'identification et de localisation du personnel soignant, des équipements médicaux, seront intégrées au système. Les capteurs et émetteurs IR/RF seront directement reliés à une électronique, et permettront de lancer un appel d'urgence en cas d'agression ainsi qu'une gestion automatisée des présences.

Toutes les unités intelligentes nommées « nœuds LON » échangent des données entre elles par l'intermédiaire du bus.

Caractéristiques

Le système comportera jusqu'à 15 concentrateurs TCP/IP, pouvant gérer 119 nœuds chacun, soit un total de 1785 nœuds.

Chaque concentrateur TCP/IP disposera d'une gestion de 5 groupes de soins indépendants. Affectation libre d'une ou plusieurs chambres à n'importe quel groupe de soins.

- Chaque appel est caractérisé par les indications alphanumériques suivantes :
 - Désignation de la station et du groupe (8 caractères)
 - Désignation de la chambre (6 caractères)
 - Catégorie d'appel (6 caractères)
 - Information supplémentaire alphanumérique à 8 caractères pour chaque lieu d'appel dans la chambre
- La communication sonore et visuelle doit permettre d'alerter et d'informer instantanément le personnel des présences, des appels et de leur niveau d'urgence.
- Réalisation possible de 12 versions d'interconnexion de services / groupes.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Possibilité de transférer automatiquement certains appels en fonction de l'urgence de celui-ci

Câblages

Le système doit permettre le raccordement de tous les appareils (terminaux de chambre, hublots, afficheurs...) en un endroit quelconque du bus. L'installation utilisera pour le bus système un câble d'installation standard SYT1 5x2x0,8mm.

Le bus système comprend les conducteurs suivants :

- Deux paires de conducteurs pour l'alimentation électrique avec une basse tension de sécurité de 24 V DC
- Une paire de conducteurs pour l'échange des données

Pour la partie TCP/IP un câble informatique FTP (norme EN 50441-2 catégorie 5 minimum sera requise).

Normes et directives

Il convient de respecter certaines directives et normes lors de la planification et l'implantation d'un système d'appel. Ci-après une liste exhaustive des normes et des directives essentielles.

- VDE 0800 Télécommunications
- DIN41050, partie 1 et 2 (signalisation visuelle et acoustique)
- DIN VDE 0834 Systèmes d'appel dans des hôpitaux, maisons de repos et établissements similaires
- IEC/EN 60950-1 (VDE 0805-1) Matériels de traitement de l'information – Sécurité, prescriptions générales
- IEC/EN 60601-1-1 Raccordement d'appareils médicaux
- EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1) et EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3) Compatibilité électromagnétique, norme générique sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère
- EN 60529/IEC 60529 (VDE 0470-1) Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

Fonctionnalités du système d'appel infirmière

Les propriétés décrites ci-dessous correspondent à la configuration standard à la livraison ; elles peuvent cependant être modifiées de multiples façons lors de la mise en service et à tout moment ultérieur afin de s'adapter aux exigences de l'établissement.

Elle devra permettre :

- Que tous les équipements des chambres patients soit antibactérien afin d'éviter tout risque de prolifération des bactéries
- D'identifier l'origine de l'appel (lit, porte, wc...) avec identification en cas de chambre à plusieurs lits

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025



CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- D'identifier le degré d'urgence de l'appel (prise, normal, urgent, appel cœur...).
- 2 niveaux d'indication de présence avec activation par badge IR/RF ou en appuyant sur le bouton correspondant.
- Le renvoi des appels dans les chambres en présence.
- L'interconnexion de services.
- L'archivage et la traçabilité des événements.
- Le renvoi vers un système DECT.
- La mise en attente des appels avec ré-appel automatique au terme d'un temps réglable.


Equipement du local :

Le système est composé au minimum d'éléments tels que ceux décrits ci-dessous :


En salle d'attente couchée

Hublot électronique de chambre à Leds Haute Luminosité	Réf : 138.4050S
<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement de l'alimentation 24V et du bus de donnée LON. • Raccordement de tous les éléments de la chambre (bloc porte, prises d'appels, tirette wc...). • 6 lignes d'appel avec phonie paramétrables. • Sorties voyant configurables à la demande et conforme VDE 0834. • Visibilité sur 180° à 30m minimum. • 2 entrées de présence infirmière avec 2 sorties buzzer. • 1 sortie buzzer externe. • Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables. • Montage mural sur plaque support. • Surveillance de la carte électronique pour détection de défaut. • Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent. 	
Bloc présence avec buzzer	Réf : 127.8110S
<ul style="list-style-type: none"> • Bloc de présence avec buzzer intégré. • Bouton de présence vert. • Voyant de localisation et de tranquillisation pour la présence • Renvoi d'appels dans les chambres en présence • Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent. • Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables. • Surveillance de ligne pour détection de défaut du bloc. 	
Prise d'appel	Réf : 127.8400S


CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

<ul style="list-style-type: none"> • Bloc d'appel avec prise Sub-d 15 points éjectable. • Bouton d'appel avec capuchon rouge • Raccordement des commandes d'éclairages (ambiance, lecture, spot) • Voyant de localisation et de tranquillisation. • Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent. • Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables. • Surveillance de ligne pour détection de défaut de la prise. 	
--	---

En sanitaire ou cabine déshabillage

Tirette d'appel	Réf : 127.8601S
<ul style="list-style-type: none"> • Cordon rouge de 3 mètres avec 2 anneaux de tirage (1 au milieu du cordon, le deuxième en bas du cordon). • Voyant de tranquillisation. • Degré d'étanchéité IP 42 minimum (en fonction de la tirette). • Protection contre l'étranglement : le cordon se détache à une charge de traction d'environ 7 kg. • Cordon et Plastique ABS Blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent. • Surveillance de ligne pour détection de défaut de la tirette d'appel 	


En salle infirmières ou poste de commande

Afficheur de report CT LON ()	Réf : 130.7511 + 130.7600
<ul style="list-style-type: none"> • Ecran tactile LCD couleur 3.5 pouces haute luminosité. • Plastique ABS blanc RAL 9016 ANTIBACTERIEN à base d'ions Argent. • Montage sur boîte d'encastrement standard 2U ou en saillie avec cadre spécifique Zettler. • Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables. • 6 sorties voyant configurables à la demande. • 2 Présences avec boutons vert et jaune. • Boutons d'appel infirmière et médecin disponible en façade. • Buzzer intégré pour renvoi d'appel en présence. • 6 Touches macro-couleur configurables sur l'écran tactile (par ex : Contacter une chambre, faire une annonce...) (Fonction Touch & Play). • Ecoute cyclique de chambre programmable. • Interphonie duplex par numérotation du clavier numérique vers un autre terminal. • Affichage des présences, appels, interconnexion ou de l'heure. 	

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

<ul style="list-style-type: none"> • Lisibilité des informations à 5 mètres minimum. • Surveillance du terminal pour détection de défaut. 	
---	--

En gaine tête de lit attente couchée

Poire ou Manipulateur d'appel	Réf : 127.5600
<ul style="list-style-type: none"> • Poire ou manipulateur avec prise Sub-d 15 points éjectable. • Câble de longueur minimum de 3 mètres. • Plusieurs fonctions disponibles selon le modèle (commande éclairages, volets, radio...). • Degré d'étanchéité IP 54 minimum. • La poire ou le manipulateur devra être entièrement réparable. Le câble, prises, coque avant et arrière ainsi que le lexan devront être disponibles en pièces détachées. • Câble et Plastique ABS Blanc RAL 9016 ANTIMICROBIEN à base d'ions Argent. • Surveillance de ligne pour détection de défaut de la poire ou du manipulateur. 	

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

23. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Généralités

La détection existante est de marque DEF.

L'ensemble des modifications nécessaires (fournitures comprises) est à la charge du présent lot.

Le cahier des charges fonctionnel du SSI sera scrupuleusement respecté.

Les travaux sur le système de sécurité incendie ne devront en aucun cas mettre en péril le fonctionnement général de l'installation. Le Système de Sécurité Incendie sera toujours maintenu en fonctionnement pendant la durée des travaux. L'entreprise du présent lot aura par conséquent à prévoir dans son étude, l'ensemble des prestations et toutes les sujétions se rattachant au maintien et au bon fonctionnement du S.S.I. pendant les différentes phases (modification et reprise des bus, programmation, etc...)

Les modifications du S.S.I. (Système de Sécurité Incendie) de type adressable existant, seront réalisées par la mise en place des matériels suivant :

Système de Détection Incendie (S.D.I) adressable sera modifié et constitué :

- De détecteurs automatiques adressables (D.A.) installées dans tous les locaux, à l'exception des cages d'escalier et des sanitaires
- D'indicateurs d'action adressables (I.A.) installées dans les circulations au droit des locaux à risques et clos. Ils seront positionnés de façon à être visibles dès que l'on pénètre dans la circulation

Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I) sera modifié et constitué :

- D'un D.C.T (Dispositif Commandé Terminal), qui permet directement la mise en sécurité du bâtiment par :
 - des D.S (Diffuseurs Sonores) permettant l'émission du signal d'alarme générale par :
 - Dispositifs sonores d'alarme feu (D.S.A.F.) Sonore et Lumineux (AGS)
 - Diffuseurs lumineux (D.L.)

Le système gèrera au final pour le présent projet :

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- La fonction évacuation (diffusion sonore de l'alarme générale par diffuseurs sonores, diffuseurs lumineux, déverrouillage des portes verrouillées électriquement)

Equipement à déposer

Les travaux de dépose concerneront essentiellement :

- L'ensemble des équipements du SSI existant dans l'emprise des travaux de marque DEF en particulier :
 - Les détecteurs automatiques incendie
 - Les indicateurs d'action
 - Les câblages non concervés

Texte de référence

L'installation doit être conforme et réalisée suivant :

Normes SSI :

- ⇒ Normes NFS 61-930 à NFS 61-970 relatives aux Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)
- ⇒ Norme NFS32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation
- ⇒ Fascicule FDS 61-949 commentaires et interprétations des normes NFS 61-930 et suivantes

Normes ECS :

- ⇒ NF 61962, NF-EN 54-2 relatives aux Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) et organes constitutifs d'un système de détection incendie (SDI)
- ⇒ Norme EN54-3 relative aux diffuseurs sonores d'évacuation
- ⇒ Norme EN54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique

Norme NF Electricité :

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

⇒ La nouvelle édition de la NF C 15 100 (Ed 2002) applicable pour tout dépôt de permis de construire ou d'aménager établi après le 31 Mai 2003

L'attribution des travaux fera l'objet d'un marché à obligation de résultat (M.O.R.) . A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et contrôles techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des foyers de contrôle d'efficacité (F.C.E.) qu'il préconise. L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

Les matériels certifiables utilisés seront admis à la marque NF-SSI et composant NF-SSI et revêtus des estampilles NF correspondantes. De plus, les matériels utilisés devront répondre aux directives du marquage "CE". La norme NF C 15-100 concernant les installations basse tension ainsi que les normes relatives aux S.S.I (Systèmes de Sécurité Incendie) telles que : NF S 61-950, NF S 61-930 à NF S 61-940, devront être prises pour leur application.

Les matériels certifiables et non certifiables devront avoir été associés et seront mentionnés à ce titre dans le rapport d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel certifiable avec lequel ils seront utilisés.

L'installateur sera titulaire de la qualification APSAD installateur et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité civile et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion de marché.

Dans la négative, il fournira un engagement écrit du Constructeur de matériel précisant que ce dernier est titulaire de la qualification APSAD installateur couvert quant à sa responsabilité civile et décennale concernant ce type de travaux et qu'il assurera l'assistance technique complète lors des travaux (conformément à l'article MS 58).

Conception des zones de mise en sécurité**Définition des zones**

Le zoning existant sera identique, sous réserve de mise à jour des plans suivant nouvelle distribution intérieur des locaux Coronarographie et radiologie « Primax » et suivant indication du coordinateur S.S.I.

Les zones seront définies dans le cahier des charges fonctionnel du coordonnateur S.S.I. du présent projet.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Fonctionnement

Fonction évacuation

. Diffusion de l'alarme

Le déclenchement de l'alarme générale se fera sur l'ensemble de la zone d'alarme.

Les dispositifs sonores seront du type non autonome (sirènes ou haut – parleurs) émettant un son conforme à la norme NF S 32.001, audible en tout point de la zone d'alarme.

. Déverrouillage issues de secours

Déverrouillage des portes verrouillées électriquement des sorties salle de Coronarographie (Nombre : 4)

. Arrêt sonorisation et mise en lumière

Sans objet dans le cadre du présent projet.

. Eclairage de sécurité

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Fonction compartimentage

. Porte de recoupement à fermeture automatique

Sans objet dans le cadre du présent projet.

. Clapets coupe-feu

Sans objet dans le cadre du présent projet.

. Forçage des cabines d'ascenseurs au niveau de référence

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Fonction désenfumage

. Arrêt technique centrales de traitement d'air

Les installations de ventilation mécanique qui ne concourent pas au désenfumage ou qui desservent des réseaux de ventilation mécaniques de confort (débits d'air supérieurs à 200 m³/h et par local) seront télécommandées depuis l'U.C.M.C. en façade du C.M.S.I.

L'arrêt ventilation se fera en sous fonction associé de la fonction désenfumage liée à la Z.F. sinistrée.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

En aucun cas, il ne sera prévu de commande d'arrêt ventilation sur l'U.C.M.C. du C.M.S.I.

Système de Détection Incendie (S.D.I.)

Le matériel central du S.S.I., sera de marque DEF, Il ne pourra être proposé d'autres marques, les matériels devant être associatifs

Equipement de Contrôle et Signalisation (E.C.S.) Existant

Le Système de Détection Incendie (SDI) comprendra outre l'ECS les équipements suivants :

- Détecteurs automatiques d'incendie de type adressable et interactif
- Indicateurs d'action
- Organes intermédiaires

L'équipement de contrôle et de signalisation sera certifié NF selon les normes EN 54-2 et EN 54-4.

Détecteurs Automatiques d'Incendie

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être certifiés conformes à la marque NF-DI selon le référentiel NF-EN 54-5, NF-EN 54-7 et NF-EN 54-9.

Ils seront porteurs de l'étiquette rouge petit modèle (EN 54) attestant de cette conformité.

Ils seront par ailleurs associés avec l'ECS sur lequel ils seront raccordés. L'entreprise devra produire le rapport d'associativité délivré par le CNMIS.

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offres seront obligatoirement adressables et interactifs.

Choix des détecteurs :

Détecteurs automatiques d'incendie adressables interactifs

Les détecteurs automatiques seront de marque DEF ou équivalent.

Dispositions applicables à tous les détecteurs :

- les détecteurs seront équipés de deux leds permettant de visualiser l'alarme feu sous tous les angles
- les détecteurs seront équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore

Dispositions applicables aux détecteurs de fumée :

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- pour éviter les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement, les détecteurs seront équipés d'un système de correction automatique de sensibilité
- pour éviter les fausses alarmes dues au dépassement instantané du seuil d'alarme, les détecteurs seront équipés d'un système de filtrage des perturbations transitoires
- pour adapter le système de détection à l'environnement, la sensibilité des détecteurs pourra être configurée sur site
- Pour optimiser l'exploitation, les détecteurs seront associés à un mode pré alarme

Détecteurs utilisés :

- Détecteur ponctuel optique de fumées adressable et interactif. Certifié NF SSI selon la norme EN 54/7 et EN 54/17. Equipé de deux voyants de signalisation d'alarme et d'isolateurs de court circuit. Hauteur : 35mm (sans socle), diamètre : 102mm. IP 40 avec socle et IP 43 avec embase anti ruissèlement

Localisation :

- Ensemble des locaux, locaux techniques, locaux à risques particuliers, à l'exception des sanitaires et des cages d'escaliers

Indicateurs d'action

Les locaux ou volumes normalement clos, ou situés hors du parcours de reconnaissance devront comporter un indicateur d'action situé de façon visible dans la circulation horizontale les desservant.

Ils seront systématiquement installés pour assurer l'orientation immédiate et sans ambiguïté du personnel d'intervention vers le lieu du sinistre. Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils répètent la signalisation lumineuse des socles des détecteurs en alarme. Dans le cas de plusieurs locaux desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement.

Montés en saillie, ils comporteront un voyant à led rouge permettant de signaler visuellement une alarme feu à distance du détecteur. Il se raccorde directement sur la boucle de détection incendie sans câble supplémentaire. Il sera possible d'allumer un indicateur d'action sur un ou plusieurs détecteurs par simple programmation. Ils devront être associatifs avec l'ECS.

- Les indicateurs d'action visuel étanche pour montage en saillie seront équipés d'un voyant rouge 10mm. Indice de protection : IP53. Dimensions (LxHxP) : 80 x 80 x 5mm

Localisation :

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Au-dessus des portes de chaque locaux à risques particuliers (réserves, locaux techniques, salle d'examens, locaux fermés à clés ou à proximité immédiate des volumes protégés

Déclencheurs manuels d'alarme

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Organes intermédiaires

Conformément à la norme NFS 61-931, les organes intermédiaires seront associatifs avec l'ECS.

La reprise d'informations sur l'Equipement de Contrôle et de Signalisation sera réalisée par des Alarmes Techniques.

L'Equipement de contrôle et de Signalisation pourra également délivrer des informations par contact libre de potentiel.

L'organe intermédiaire possède plusieurs modes de fonctionnement suivant sa programmation :

- Surveillance de contact permettant de transmettre un état d'Alarme (Contact NO) ou de dérangement (Contact NF) à l'Equipement de Contrôle et de Signalisation
- Surveillance de contact N.F. permettant de transmettre un état d'Alarme à l'Equipement de Contrôle et de Signalisation
- Mise à disposition d'un contact libre de tout potentiel commandé par l'Equipement de Contrôle et de Signalisation

Tableaux répéteurs

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Transmetteur téléphonique / Report sur DECT

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)

Le matériel central du S.S.I., est de marque DEF. Il ne pourra être proposé d'autres marques, la marque de matériel étant imposée par accord cadre (contrat de maintenance).

Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

Le système de mise en sécurité incendie sera organisé autour d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) admis à la marque NF-CMSI et dûment associé au SDI.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Le CMSI sera configuré suivant les besoins du projet.

Le CMSI permet :

- de traiter les informations issues du SDI
- de mettre le bâtiment en sécurité, grâce à la commande des DAS
- de réaliser les échanges de données avec les organes périphériques
- de gérer l'ensemble alimentation/chargeur du tableau.

Les principaux éléments composant le centralisateur de mise ne sécurité (CMSI) seront :

- Des modules de commande et de signalisation de position de DAS conformes aux normes NF S 61.934 à NF S 61.935
- Une Unité des Gestion d'Alarme conforme à la norme NF S 61.936
- Une alimentation secourue conforme aux normes NF EN 54.4
- Un écran LCD de 8 lignes et 40 caractères
- 1 bus de communication Déport Lon LPT pour satellites déportés SAT C (30 satellites maxi par Bus)
- Le centralisateur de mise en sécurité assure la commande et la signalisation des fonctions suivantes :

Fonction évacuation :

- 1 UGA, avec 1 Zone d'Alarme et 15 lignes pour sirène d'évacuation et/ou flash

Désenfumage

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Compartimentage

Sans objet dans le cadre du présent projet.

Diffuseurs sonores d'alarme générale sélective

Il est rappelé que le présent lot sera un marché à obligation de résultats (M.O.R.).

En conséquence, le titulaire du marché aura à prévoir la fourniture des moyens nécessaires et correspondants aux résultats à obtenir pour une parfaite diffusion de l'alarme générale.

Le signal délivré sera conforme à la NFS 32-001.

Les diffuseurs sonores d'alarme générale sélective, seront audibles et être identifiable comme un signal d'alarme que par le seul personnel auquel il est destiné.

Ils se présenteront sous forme d'un boîtier équipés d'un buzzer et d'un voyant.

Ils seront installés hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Diffuseur sonore non autonome certifié NF-SSI selon la norme EN54-3 Puissance acoustique : classe A ou B configurable par switch

Localisation :

- Coronarographie : Poste de commande, salle d'examens
- Radiographie « Primax » : Salle d'examens

Se reporter aux plans également.

Diffuseurs Lumineux

Les zones d'isollements au sens du paragraphe 5 de l'article GN8 seront équipées un diffuseur visuel d'alarme feu à led conforme à la norme EN 54-23 pour diffusion de l'alarme pour malentendants.

Sa forme ronde permet une utilisation murale ou au plafond, en saillie ou encastré selon le socle qui lui est associé.

A la fois très efficaces et très discrets, ces produits se raccordent sur une ligne de diffusion d'évacuation.

- Dispositif Visuel d'Alarme Feu certifié NF-SSI selon la norme EN54-23. Equipé d'un flash LED de couleur rouge et d'un socle haut. Surface de couverture: W-2,4-7,5. montage au mur impératif Alimentation : 9-60 VDC IP 65

Localisation :

- Chaque sanitaire et cabine de déshabillage

Se reporter aux plans également.

Asservissements

Il sera prévu l'asservissement de fonctions suivantes assurées par le C.M.S.I. :

- L'évacuation va permettre de déclencher les avertisseurs sonores. La zone d'alarme correspond à l'ensemble du bâtiment.

a) Fonction évacuation

BEITHA, BET Mandataire
EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques
URUK V, Architecte
EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

. Portes d'issues de secours

L'entrepreneur aura à sa charge les liaisons d'asservissement des portes automatiques du service coronarographie (Nombre : 4).

. Arrêt sonorisation et mise en lumière

Sans objet dans le cadre du présent projet.

b) Fonction compartimentage

Sans objet dans le cadre du présent projet.

c) Fonction désenfumage

. Arrêt technique groupe de ventilation

L'entrepreneur aura à sa charge les liaisons d'asservissements des arrêts des groupes de ventilation de confort pour l'ensemble des locaux Coronarographie et radiologie « Primax ».

Les raccordements électriques seront à la charge du lot Chauffage – Ventilation.

Ils seront commandés automatiquement depuis l'U.C.M.C du CMSI (sous fonction associées des fonctions désenfumage liée à la Z.F. sinistrée).

Alimentations de sécurité des équipements

Sans objet pour le présent projet.

Modules déportés S.S.I.

Sans objet pour le présent projet.

Câblages

Le câblage devra respecter les données constructeurs et les normes en vigueur (en particulier, la NFC 15-100 et la NFS 61-932). En sécurité incendie, le diamètre des conducteurs ne sera jamais inférieur à 8/10^e de mm, pour garantir une résistance mécanique convenable.

La catégorie des câbles utilisés sera C2 (au sens de la NFC 32-070) au minimum. Sauf cas spécifiques prévus dans la certification du produit, la perte en ligne, entre l'alimentation et l'élément le plus défavorisés, ne pourra être supérieure à 5% de la tension nominale (NFC 15-100 § 5.25).

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de CR1, les dispositifs de suspension, de dérivation ou de jonction correspondante et leurs enveloppes devront satisfaire à l'essai du fil incandescent

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

(960°C) avec un temps d'extinction des flammes, après retrait du fil incandescent de 5 secondes maximum.

- Lignes de télécommande à émission : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie du câble hors Z.S. sera CR1-C1, ou C2 dans un cheminement technique protégé (conforme à la NFS 61-932 § 4.2).
- Lignes de télécommande à rupture : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie du câble C2.
- Lignes de contrôle : le diamètre minimal sera de 8/10° mm, la catégorie du câble hors Z.S. sera CR1-C1, ou C2 dans un cheminement technique protégé (conforme à la NFS 61-932 § 4.2)
- Lignes de Diffuseurs Sonores : La section minimale sera de 1.5 mm², la catégorie CR1-C1.
- Lignes de commande des reports : Le diamètre minimal sera de 8/10°mm, la catégorie du câble CR1-C1.

NOTA :

- Tous les câbles liés au SSI (SDI et CMSI) seront de couleur rouge afin de faciliter leur identification sur le site.
- Toutes les dérivations seront réalisées dans des boîtes de dérivation spécial circuit de sécurité ERP de couleur rouge

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Eléments commandés		Tensions	Alimentations		Câblage			
			Surveillance de ligne		Cat.	Type		
S.D.I.	Equipement de contrôle et de signalisation		230 vac	Tension permanente	non	C2	3 G1.5²	Prévoir une alimentation secteur spécifique au matériel central du SSI.
	Report de l'E.C.S. (feu et dérangement gén.)		24 vcc	Emission de tension	oui	C2	2x1p 8/10	
	Détecteur automatique		24 vcc	Tension permanente	oui	C2	1p 8/10	Dans la traversée des locaux à risques et non protégés (locaux sans détection automatique), ces alimentations doivent être réalisées en câble de la catégorie CR 1.
	Déclencheur manuel		24 vcc	Tension permanente	oui	C2	1p 8/10	
	Indicateur d'action		24 vcc	Emission de tension	non	C2	1p 8/10	
	Tableau répéteur d'alarme feu		24 vcc	Emission de tension	oui	C2	8/10 mini.	
S.M.S.I.	C.M.S.I.		230 vac	Tension permanente	non	C2	3G1.5²	Prévoir une alimentation secteur spécifique au matériel central du SSI.
	Report de synthèse de l'U.G.A.		24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui	CR1	1p 8/10	
	Report de synthèse de l'U.S.		24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui	CR1	1p 8/10	Les câbles d'alimentation de catégorie CR1, peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2, lorsqu'ils sont placés dans des Cheminements Techniques Protégés.
	Liés à la ou aux Z.A.	Diffuseur Sonore Non autonome (sirène ou haut-parleur)	24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui	CR1	2x1.5² mini.	
		Diffuseur d'Alarme Générale Sélective	24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui	CR1	2x1.5² mini.	
		Bloc Autonome d'Alarme Sonore (B.A.A.S de type Sa ou Ma)	230 vac	Tension permanente	non	C2	3G1.5²	
		Déverrouillage des issues de secours	24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x 1.5 ²mini	
		Eclairage de sécurité	24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x 1.5 ²mini	
	Liés à la ou aux Z.C.	Maintien magnétique de porte	24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x 1.5 ²mini	Les commandes des clapets coupe feu de ventilation peuvent être réalisées par manque ou émission de tension.
		Clapet coupe de feu de ventilation	24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x1.5 ²mini	
			24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x1.5 ²mini	
		Non arrêt ascenseur	24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x1.5 ²mini	
	Liés à la ou aux Z.F.	Coffret de relaying pour ventilateur de désenfumage	24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x1.5 ²mini	Le câble peut être de catégorie C2, dès qu'il pénètre dans la Zone de mise en Sécurité desservie.
		Commande arrêt pompier ventilateur de désenfumage	24 ou 48 vcc	Emission de tension		CR1	2x1.5 ²mini	
		Volet de désenfumage sur conduit collectif	24 ou 48 vcc	Impulsions de tension	oui *	CR1	2x1.5 ²mini	
		Volet de désenfumage sur conduit collecteur (shunt) ou conduit unitaire	24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x1.5 ²mini	La commande des ouvrants de desentumage en façade peut être réalisée par manque ou émission de tension.
Ouvrant de désenfumage en façade		24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x 1.5 ²mini		
		24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x 1.5 ²mini		
		Exutoire de fumée	24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x 1.5 ²mini	La commande de l'arrêt ventilation peut être réalisée par manque ou émission de tension.
Arrêt ventilation mécanique		24 ou 48 vcc	Manque de tension	non	C2	2x 1.5 ²mini		
		24 ou 48 vcc	Emission de tension	oui *	CR1	2x 1.5 ²mini		
		Contrôle des positions des D.A.S.	24 ou 48 vcc	Tension permanente	oui *	CR1	1p 8/10 mini.	Le câble peut être de catégorie C2, dès qu'il pénètre dans la Zone de mise en Sécurité desservie.
	Réarmement des D.A.S. ou des D.C.T.		Emission de tension	non	C2	2x1.5 ²mini		

* Les lignes de télécommande et de contrôle de position reliant un Matériel Déporté d'un C.M.S.I. à un D.A.S. peuvent ne pas être surveillées si :

- les lignes sont inférieures à 2 m et facilement visitables
- la totalité des lignes, le Matériel Déporté et le Dispositif Actionné de Sécurité sont dans le même volume
- les lignes sont protégées contre les chocs et réalisées en câble de la catégorie au moins C2.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Essais et mise en service

L'entreprise du présent corps d'état tiendra compte dans son offre des essais et de la mise en service du système. Ces éléments seront sanctionnés par un PV du constructeur des matériels.

Essais de fonctionnement**1. Essais du tableau de signalisation**

Vérification du fonctionnement des signalisations lumineuses et sonores indiquant :

- que le tableau est en service (présence de l'une ou des deux sources d'alimentation),
- qu'il manque l'une puis l'autre sources d'alimentation du système de détection,
- qu'il manque les deux sources d'alimentation.

Vérification de l'autonomie précisée dans la normes NFS 61-950 de la source secondaire en fonction des débits à l'état de veille et d'alarme du système de détection, compte tenu de la capacité utilisée (installée et en attente) du tableau de signalisation.

Vérification de l'autonomie des sources supplémentaires nécessaires aux asservissements :

Cet essai est effectué par le fonctionnement des asservissements qui doivent fonctionner simultanément et qui font appel au maximum de puissance, après coupure **douze heures** d'alimentation de la source principale.

Vérification systématique de toutes les fonctions supplémentaires raccordées au tableau de signalisation selon les spécifications données dans le CCTP.

2. Essais à partir de détecteurs

Tous les détecteurs seront essayés (registre d'auto-contrôle). Vérification du fonctionnement :

- de la signalisation « alarme feu » et « dérangement » au tableau de signalisation,
- des signalisations lumineuses et sonores associées au système de détection.

3. Essais de dérangement

Chaque boucle ou bus de détection fait l'objet des essais suivants :

- mise hors service,
- rupture de la liaison électrique,
- court-circuit en un point quelconque,
- retrait ponctuel d'un détecteur.

Chaque défaut doit entraîner au tableau de signalisation le fonctionnement des signalisations lumineuses et sonores dérangement permettant de localiser le détecteur concerné.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Formation du personnel

Sans objet pour le présent projet.

Contenu du dossier d'identité du SSI (RAPPEL)

Afin de permettre la réception du S.S.I ainsi que son exploitation future, un dossier technique dénommé " Dossier d'Identité S.S.I " doit être établi par la personne chargée de la coordination.

Ce dossier doit comporter, au minimum, les informations suivantes :

Zones de Détection (Z.D) avec identification des détecteurs et/ou des Déclencheurs Manuels (D.M) correspondants

Zones de mise en sécurité (Z.S) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S)

Zones de diffusion d'Alarme (Z.A.) avec identification des Diffuseurs d'alarme Sonore (D.S) et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (B.A.A.S.)

Corrélations

- Entre Z.D et Z.S du Centraliseur de Mise en Sécurité (C.M.S.I.) pour les S.S.I de catégories A et B.
- Entre dispositifs de commande (D.C.M., D.C.M.R, D.C.S) et D.A.S. pour les catégories C, D et E.
- Schéma (s) de principe de l'installation, les plans de câblage détaillés devant être annexés au Dossier d'Identité.
- Liste des plans fournis par les installateurs, ces plans devant être annexés au Dossier d'Identité.
- Liste des matériels du S.S.I et documentation donnant leurs caractéristiques
- Certificats de conformité aux normes, fournis par les constructeurs
- Instructions de manœuvres
- Document attestant la compatibilité entre le S.D.I. et le C.M.S.I
- Notice d'exploitation et de maintenance du S.S.I.

Rôle du Coordonateur SSI (RAPPEL)

Conception

Etablissement d'un cahier des charges fonctionnel du S.S.I définissant :

La catégorie du S.S.I

L'organisation des zones (Z.D et Z.S)

La corrélation entre les Z.D et les Z.S.

Le positionnement des matériels centraux et déportés éventuels ainsi que les modalités de l'exploitation de l'alarme (restreinte, générale et générale sélective)

Les alimentations de sécurité (A.E.S., A.P.S) et leurs conditions d'implantation

Les constituants du S.S.I en indiquant le mode de fonctionnement des D.C.T. et les options de sécurité des D.A.S.

Le principe de la nature des liaisons

La procédure de réception technique du S.S.I

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Réalisation

Suivi de la cohérence entre les différents équipements du S.S.I
Création et mise à jour du dossier d'identité du S.S.I
Respect du cahier des charges et suivi des essais, coordonnées
Etablissement du rapport de réception technique

Modification ou d'extension

Mise à jour du cahier des charges fonctionnel du S.S.I
Respect des points énoncés dans la phase de réalisation ci-dessus
Mise à jour du dossier d'identité du S.S.I

Participation des Entreprises

Les entreprises seront tenues de participer activement à l'élaboration du dossier d'identité du SSI jusqu'à son acceptation sans réserve par le coordonnateur SSI et la commission de sécurité.

Cette participation concerne :

- La présence aux réunions spécifiques SSI
- La fourniture des documents demandés par le coordonnateur SSI (Voir chapitre précédent) :

En phase de préparation – Synthèse

En phase travaux

En vue de la constitution du dossier d'identité SSI

- La constitution du dossier SSI
- La présence aux essais et la réception du SSI

Vérifications de conformité des installations

Conformément à l'article R 123-10 du code de la construction et de l'habitation, les installations des systèmes de sécurité du bâtiment seront soumises à une visite de vérification technique et de conformité. Les installations techniques devront présenter des garanties de bon fonctionnement et de sécurité.

Avant leur réception fonctionnel par le coordinateur S.S.I. chaque appareil et sous-systèmes de l'installation du S.S.I. feront l'objet d'essais de fonctionnement en application des articles MS56 §3 et MS 73 §1 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Les essais précités seront réalisés par les entreprises concernées, le constructeur, et consignés dans un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leurs corrélations. (Fiches d'autocontrôles entreprises, PV constructeur).

Les essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels).

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 56 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en oeuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :

- Le générateur de fumée ou le F.C.E. N° 5 (plaques de mousse alvéolée de polyuréthane) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

Participation aux essais et à la réception fonctionnelle du S.S.I.

Les installations des systèmes de sécurité du bâtiment feront l'objet d'une visite de réception fonctionnelle par le coordinateur S.S.I. en fin de chantier. Cette visite de réception sera subordonnée aux vérifications de conformité des installations citées ci-dessus.

Elle se fera en présence du coordinateur SSI, de l'utilisateur, des installateurs ou de leurs représentants désignés, du constructeur.

La réception fonctionnelle aura pour but de contrôler la conformité du SSI, avec les normes en vigueur et spécifications figurants dans le dossier d'identité, et notamment leurs corrélations par sondage type.

La réception fonctionnelle des systèmes de sécurité du bâtiment fera l'objet d'un procès-verbal.

Le coordinateur SSI recueillera les documents des résultats des essais précités (fiches de contrôle entreprises, PV constructeurs), permettant l'élaboration du procès-verbal de réception fonctionnel conformément à l'article 16 de la norme NF S 61-932 (Juillet 2015).

Les entreprises seront tenues de participer à tous les essais et à la réception fonctionnelle du S.S.I.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Elles doivent mettre à disposition du coordinateur SSI les moyens humains et matériels demandés par le coordinateur pour le bon déroulement de ces essais et réception :

Personnel nécessaire au constat du bon fonctionnement de ces équipements et réarmement pour la suite des essais.

Moyens de communication entre les points :

- . De détection
- . D'asservissement
- . De signalisation
- . De réarmement

Essais aux fumées chaudes afin de vérifier l'efficacité du désenfumage (achat des matériaux nécessaires conformes à la réglementation Art. MS 56§3 à la charge des lots concernés)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

24. INTERPHONIE

Des interphones existent en salle Primax et scanner actuelles.

L'interphonie existante doit être maintenue dans son état actuel.

Prévoir le déplacement des appareils ou tout du moins leur dépose et repose après travaux.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

25. CONTROLE D'ACCES

Généralités

Le système de contrôle d'accès sera prévu pour la sécurisation assurant la préservation des biens et des personnes.

Le système sera installé dans le service coronarographie et permettra la gestion des accès grâce à la lecture bidirectionnelle d'identifiants notamment cartes, badges, etc... de technologie sans contact sécurisée pour les utilisateurs et le personnel.

Définition des équipements

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'un système de contrôle d'accès.

Il devra mettre en place un système composé :

- Contrôleur OTES 3 IP pour la gestion des accès
- Lecteurs de badges ARD C3
- Serrures KEL 460 Assa ABbloy à encastrer dans les portes (inclus poignées et rosace)
- Paramétrage et supervision graphique
- Mise en service et tests (à prévoir dans l'offre)

L'ensemble du matériel à prévoir sera de marque ARD ou équivalent technique.

Localisation

- Portes donnant accès à l'attente couchées (en entrée et en sortie)
- Porte donnant accès à la salle d'examen coronarographie (en entrée et en sortie)

Liaisons et raccordements

La centrale est à raccorder au réseau IP + 220 V

Depuis la centrale, tirer vers chacune des portes 1 câble SYT 3 paires et 1 SYT 5 paires.

Nota :

L'entreprise devra prévoir un système de gestion spécifique des accès pour les portes menant à l'attente couchée.

- L'ouverture des portes devra être conditionnée de manière à assurer qu'une seule porte puisse être ouverte à la fois
- Un système de contrôle inter verrouillé devra être mis en place pour éviter toute ouverture simultanée de trois portes.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Ce dispositif devra garantir la sécurité des utilisateurs et des patients, éviter tout flux incontrôlé et respecter les normes en vigueur.

Un étiquetage spécifique des lecteurs de badges pour la commande d'ouverture des portes sera à la charge du présent lot.

Brise-Glace Vert

Il sera prévu dans l'offre des BG vert pour déverrouiller les portes asservies en cas de panique ou alarme.

Localisation

- Portes donnant accès à l'attente couchées (en entrée et en sortie)
- Porte donnant accès à la salle d'examen coronarographie (en entrée et en sortie)

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

26. VIDEO SURVEILLANCE

Généralités

Dans le cadre de l'aménagement du service coronarographie au Rdc du bâtiment Larrey B, l'entreprise du présent lot devra la fourniture, pose et raccordement de caméras vidéosurveillance.

La surveillance couvrira principalement l'attente couchée et la salle d'examen. La centrale de vidéo surveillance sera installée dans le poste de commande.

Le système de vidéo-surveillance sera simple d'utilisation et l'ensemble des équipements seront de marque VIVOTEK ou équivalent.

La solution sera constituée de :

- Caméras IP
- Réseau Ethernet
- Moniteur de visualisation (Mur d'images au niveau du poste de commande)

Définition des équipements

L'entreprise du présent lot devra mettre en place un réseau spécifique pour la vidéo surveillance composée :

Caméra IP

Les caméras intérieures seront de type dôme avec les caractéristiques suivantes :

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Capteur d'image | 4 MPX Progressive CMOS |
| - Longueur focale de l'objectif | 2,8 ~ 12 mm |
| - Type d'objectif | Fixe |
| - Options d'Intelligence | Détection on motion |
| - Déclenchement d'alarme | Détection de mouvements, Falsification, Déconnexion réseau, Conflit d'adresse IP |
| - Protocole réseau | DHCP, TCP/IP, PPPoE, RTP, HTTP, NTP, UPnP, SMTP, DNS, RTSP, FTP, HTTPS, DDNS, SNMP, IGMP, QoS, ICMP, IEEE 802.1 X, RTCP, Bonjour, IPv6 |
| - Eclairage | IR 30m |
| - Température d'utilisation | -30°C ~ +60°C |
| - Humidité | Moins que 95%, sans condensation |
| - Alimentation | 12 VDC, 0.4 A, PoE (802.3af, 36V à 57V) |
| - Indice(s) de protection | IP67 |
| - Evaluation de l'impact | IK10 |

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- | | |
|------------|---------------------------|
| - Matériau | Aluminium |
| - Distance | 30m (selon environnement) |

Localisation : **Attente couchée, Salle d'examen Coronarographie**

Enregistreur

L'enregistreur réseau sera de type numérique IP :

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Entrée de caméra IP | 8 voies |
| - Bande passante | en entrée 80 Mbps / en sortie 256 Mbps |
| - Capacité d'enregistrement | 25 images/secondes en format Full HD |
| - Capacité disque dur | 8 To |
| - Température d'utilisation | -10°C ~ +55°C |
| - Humidité | 10% ~ 90% |
| - Switch intégré | ports PoE |
| - Sortie local | Ecran – VGA, HDMI |
| - Alimentation | 100V ~ 240V AC |
| - Référence | ND9323P |

Localisation : **Poste de commande**

Moniteur

Le moniteur de visualisation des images sera installé dans le poste de commande.

Celui-ci comprendra :

Un moniteur
Un joystick
Un mur d'images

Le moniteur sera conçu pour un usage professionnel 24 heures tous les jours de la semaine sur des images fixes. Celui-ci présentera les caractéristiques suivantes :

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| - Résolution | Full HD (1920x1080) en format 16/9 |
| - Dimension | 21.5" |
| - Rétro-éclairage | Led |

Localisation : **Poste de commande**

Mise en place des matériels

L'ensemble des caméras posséderont les accessoires nécessaires en fonction de leur support de fixation y compris tous systèmes de pose.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Canalisations et câblages

L'ensemble des caméras sont directement alimenté par le réseau VDI via NVR POE installé localement.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

27. PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLES

PSE N°1 : Alimentation groupe de condensation

Dans cette option, le groupe de condensation en terrasse sera alimenté depuis le tableau divisionnaire normal au local technique du service coronarographie.

Puissance à prévoir pour l'alimentation : 9.2 kW – Tri+N+T

Nota :

une liaison sera à prévoir depuis le TD normal coronarographie jusqu'en terrasse y compris percement, crosse de pénétration et la reprise d'étanchéité à la charge du lot 01.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

28. RECEPTION

Généralités

Dès la fin des travaux, les points suivants seront vérifiés par le Maître d'Oeuvre :

- Le nombre de circuits et leur fonction
- L'emplacement des points de commande et d'utilisation
- Le parcours des canalisations

A la mise en service, la vérification portera plus particulièrement sur :

- La nature des câbles, le nombre de fils par conduit, les sections
- La valeur des isolements des différentes installations
- Le contrôle des circuits de terre
- Le contrôle des calibres de protections fusibles
- L'équilibre des phases

Vérifications

A la terminaison des travaux, l'entreprise devra fournir les attestations de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction), anciennement appelé PV COPREC.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur est tenu de remplacer immédiatement à ses frais tout appareil ou partie d'appareil qui serait reconnu défectueux, et d'effectuer les réparations nécessaires, imputables à un vice de construction, d'installation ou de fonctionnement.

Par ailleurs, cette garantie de deux ans, après réception ne saurait en rien soustraire l'entrepreneur de la garantie générale découlant des publications et règles U.T.E. et ENEDIS. qui déterminent les conditions générales de garanties dues par l'entrepreneur.

Pendant l'exécution des travaux et pendant la durée du délai de garantie l'adjudicataire devra se soumettre à toute vérification qui serait demandée par le Maître de l'Ouvrage.

Dans l'hypothèse où le remplacement de matériaux ou d'appareils, où la réfection d'ouvrages seraient reconnus nécessaires, l'adjudicataire supporterait avec les dépenses qu'entraînent ces constatations, les réfections et réparations de quelque nature qu'elles soient, sans préjudices des indemnités qui seraient encourues.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

La réception pourra être prononcée à l'achèvement de chaque tranche de travaux, si d'une part l'exécution des réalisations, la qualité des matériaux mis en œuvre, la construction des appareils sont conformes en tous points aux prescriptions du cahier des charges, et si, d'autre part, les essais ont fait valoir les garanties données par l'adjudicataire.

La conformité des installations aux normes électriques sera réalisée par un organisme de contrôle agréé.

Cette démarche d'accompagnement de l'organisme de contrôle sera prévue dans la remise de prix de l'adjudicataire.

La réception sera constatée par un procès-verbal.

Le procès-verbal qui sera établi mentionnera le cas échéant les omissions, les imperfections, ou malfaçons constatées.

Les pièces réparées ou fournies en remplacement de celles refusées seront soumises à une nouvelle réception.

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant la réception, l'entrepreneur devra fournir les documents d'exploitation suivants :

- Des instructions simples mais précises et détaillées sur le fonctionnement et l'entretien des appareils.
- Une série de plans d'exécution mis à jour indiquant le tracé des canalisations, les schémas des tableaux, appareils de commande.
- Une notice technique de fonctionnement de l'installation.

Documents des ouvrages exécutés

Dès la terminaison de l'installation et dans tous les cas, avant la réception, l'entrepreneur devra fournir les documents suivants, en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire informatique :

- Les plans de récolement (implantations électriques), compris tous détails d'exécution
- Les notes de calculs
- La nomenclature détaillée de tous les matériels, et les schémas fonctionnels
- Les caractéristiques techniques des matériels
- Les paramétrages de base des installations
- Une liste des fournisseurs, avec leur numéro de téléphone et la personne à contacter
- Les schémas électriques
- Les documents demandés au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique, ainsi que les différentes attestations et agrément technique des matériels utilisés.

L'entreprise fournira un document détaillant :

- Les instructions simples mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des appareils
- Une notice de périodicité d'entretien
- Une liste de proposition de stock pour les pièces détachées de première urgence

BEITHA, BET Mandataire

EXAEQUO INGENIERIE, Bureau d'études techniques

URUK V, Architecte

EVTB, Economiste

PRO, Février 2025

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

- Les différents réglages à effectuer sur les appareillages (disjoncteurs, appareillages divers)
- Les fiches signalétiques de formation

Les dossiers des ouvrages exécutés seront remis sous classeurs obligatoirement accompagnés du support informatique correspondant reprenant l'ensemble des éléments demandés.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

29. GARANTIES

Période de garantie

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur restera complètement responsable du bon fonctionnement de l'installation.

Il sera tenu d'effectuer à ses frais ; risques et périls, les remplacements réparations et modifications de tous les appareils ou pièces brisées, hors de service, ou reconnus défectueux par suite de défaut de construction ou vice caché de matière, alors même que l'existence de ces défauts n'aurait pas été reconnue au cours ni des essais de réception, ni de l'examen et des épreuves en atelier ou aux réceptions.

Cette garantie ou obligations ne s'applique pas aux cas de force majeure ni aux accidents dus à un défaut de surveillance du personnel chargé de la conduite de l'installation.

Toute avarie étrangère à ces cas de force majeure aura pour effet de prolonger la garantie d'une durée proportionnelle à son importance sans toutefois que cette prolongation puisse dépasser une année.

Le constructeur ne pourra se prévaloir du peu d'importance ou de la facilité de réparation, de la mise au point ou du réglage reconnus nécessaires, pour se soustraire à l'obligation de maintenir tous les appareils en parfait état de marche pendant le délai de garantie.

Garantie de fournitures

Tout le matériel fourni par l'entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée de deux ans à dater de la réception.

De plus, le délai d'intervention, en cas de problème, pendant cette période sera au maximum de 4 heures.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale, ni celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des ou de non-observation des instructions.

L'entrepreneur sera notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile des documents ou du fait d'erreurs contenue dans ces documents.

Les marques précisées au descriptif ou dans le quantitatif doivent servir de base à l'étude forfaitaire.

Il ne pourra être substitué au moment de l'exécution un appareillage similaire, qu'après l'accord formel du client et du Maître d'Oeuvre.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA

Garantie décennale

La garantie décennale prend date conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché.

Les différentes clauses de garanties énoncées ci-dessus ne font aucunement double emploi avec les obligations résultant de la garantie décennale.

Celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé et l'entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché, et notamment du présent document aussi longtemps que les contrôles et essais ne sont pas concluants.

A la fin des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires, les plans de toutes les installations telles qu'elles auront été exécutées définitivement.

Cette remise de documents subordonnera la réception des travaux.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA**30. ANNEXE**Particularités des points en attente

Dans ses prestations, l'entrepreneur prévoira les alimentations par lot suivant les spécifications, à savoir :

Alimentations Générale – Lot Electricité

PA	ORIGINE	DESIGNATION	DESTINATION	OBSERVATIONS
EL – 01	TD Normal/Secours salle de Coronarographie	TD machine Coronarographie « Canon »	Local technique service Coronarographie	Alimentation 100 kVA tri + N + T depuis le TD d'alimentation et commande de la Coro. Vers l'armoire Coro du fabricant (environ 20m)
EL – 02	TD nouvelle salle de radiologie "Primax"	TD machine radiologie « Primax »	Local technique bâtiment Larrey B. SSO1	Reprise câble existant. Un conduit menant au local technique existe. L'entreprise devra prévoir un rebouchage après pose des câbles pour garantir le degré coupe-feu. Un PV de conformité sera à fournir suivant le produit utilisé.
EL – 03	TD Normal/Secours salle coronarographie	Alimentation Scialytique salle d'examen coronarographie	Salle d'examen Coronarographie	Un départ sera prévu depuis le TD normal/secours pour alimenter lampe scialytique en salle d'examen.

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA**Alimentations Lot CVC-Plomberie**

PA	ORIGINE	DESIGNATION	DESTINATION	OBSERVATIONS
CVC-01	TD Normal Salle Coronarographie	ATA + les Batteries terminales électriques / chaudes électriques	Gaine technique ATA Coronarographie	Tri + N + T P = 23.25 kW
CVC-02	TD Normal Salle Coronarographie	Groupe Froid	En terrasse	Tri +N +T P = 9.2 kW, y compris percement, crosse de pénétration et reprise d'étanchéité à la charge du lot 01
CVC-03	TD Normal Salle Coronarographie	Caisson d'extraction	En terrasse	Mono P=2kW, y compris percement, crosse de pénétration et reprise d'étanchéité à la charge du lot 01
CVC-04	TD Normal Salle Coronarographie	Caisson d'insufflation	En terrasse	Mono P=2kW, y compris percement, crosse de pénétration et reprise d'étanchéité à la charge du lot 01
CVC-06	TD Salle PRIMAX	Unité extérieur	En terrasse	Mono P=3kW, y compris percement, crosse de pénétration et reprise d'étanchéité à la charge du lot 01
CVC-07	TD Salle PRIMAX	CTA Extérieur	Faux plafonds	Tri+N+T P=4.5kW

CCTP LOT 05 – ELECTRICITE CFO/CFA**Alimentations Lot Menuiserie**

PA	ORIGINE	DESIGNATION	DESTINATION	OBSERVATIONS
M-01	TD Salle Coronarographie	Porte d'accès attente couchée	Entrée/sortie salle d'attente couchée des patients	Porte 1 – venant de la radiologie interventionnelle.
M-02	TD Salle Coronarographie	Porte d'accès attente couchée	Entrée/sortie salle d'attente couchée des patients	Porte 2 – venant de la radiologie conventionnelle.
M-03	TD Salle Coronarographie	Porte d'accès à la salle d'examen coronarographie	Entrée/sortie du personnel et des patients	
M-04	TD Salle Coronarographie	Porte d'accès au poste de commande	Entrée/sortie du personnel et des patients	